

Docket No.: 9475/0M564US0
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Koji Togashi

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: Concurrently Herewith

Examiner: Not Yet Assigned

For: COAXIAL CONNECTOR WITH SWITCH

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

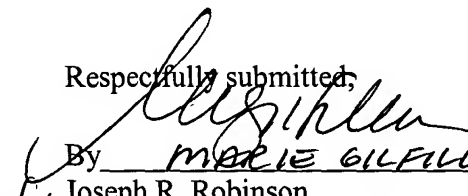
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-230535	August 7, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: July 15, 2003

Respectfully submitted,


By MARIE GILFILLAN 44085
Joseph R. Robinson
Registration No.: 33,448
DARBY & DARBY P.C.
P.O. Box 5257
New York, New York 10150-5257
(212) 527-7700
(212) 753-6237 (Fax)
Attorneys/Agents For Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年 8月 7日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-230535

[ST.10/C]:

[JP2002-230535]

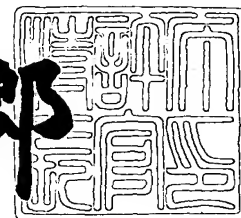
出 願 人
Applicant(s):

エスエムケイ株式会社

2002年11月22日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2002-3092076

【書類名】 特許願

【整理番号】 PS02006

【提出日】 平成14年 8月 7日

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H01R 13/703
H01R 12/20
H01R 9/05
H01R 24/12

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区戸越 6 丁目 5 番 5 号 エスエムケイ株式会
社内

【氏名】 富樫 晃司

【特許出願人】

【識別番号】 000102500

【氏名又は名称】 エスエムケイ株式会社

【代表者】 池田 彰孝

【代理人】

【識別番号】 100084560

【弁理士】

【氏名又は名称】 加納 一男

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 135520

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スイッチ付き同軸コネクタ

【特許請求の範囲】

【請求項1】 相手方コネクタ（9）の挿抜で接触部（31）（44）が離接するノーマルクロズ端子（3）、コモン端子（4）と、このノーマルクロズ端子（3）、コモン端子（4）を保持するインシュレータ（5）と、このインシュレータ（5）を外側から保持するシェル（6）とを具備し、ノーマルクロズ端子（3）の接続部（33）、コモン端子（4）の接続部（43）、シェル（6）の一对の接続部（63）、（63）をそれぞれ水平方向に突出させ、プリント配線基板（1、2）の端縁近辺の表面に形成されたそれぞれに対応するランド（13、23）、（14、24）、（15、25）、（15、25）上に載置し、半田付け等でプリント配線基板（1、2）の端縁に実装されるスイッチ付き同軸コネクタであって、シェル（6）の一对の接続部（63）、（63）をシェル（6）のほぼ中心を通る垂直面（65）に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクロズ端子（3）の接続部（33）とコモン端子（4）の接続部（43）を垂直面（65）に対して左右対称な位置に配置し、接続部（63）、（63）、（33）、（43）のそれぞれの上面と下面を、接続部（63）、（63）、（33）、（43）のほぼ中心を通る水平面（66）に対して上下対称な形状に形成したことを特徴とするスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項2】 水平面（66）をシェル（6）のほぼ中心を通る水平面としたことを特徴とする請求項1記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項3】 シェル（6）は、プリント配線基板（1、2）の端縁に切欠き形成された形状の異なる2種類の切欠部（11）、（21）に係合可能な本体部（62）を具備し、本体部（62）は水平面（66）で上下に区分された上側本体部（62a）と下側本体部（62b）を具備し、上側本体部（62a）と下側本体部（62b）は、一方が2種類の切欠部（11）、（21）の一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方が2種類の切欠部（11）、（21）の他方にのみ係合可能な形状に形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項4】 2種類の切欠部（11）、（21）のうちの一方は、開口幅が開口側から奥側まで一定値Vに形成され、他方は開口幅が開口側V1（ $V1 > V$ ）、奥側V2（ $V2 < V$ ）の2段に形成され、下側本体部（62b）はその横幅がVより若干小さな一定置Wに形成され、上側本体部（62a）は、その横幅に係合先端側W2（W2はV2より若干小さな値）、係合基端側W1（W1はV1より若干小さな値）の2段に形成されていることを特徴とする請求項3記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項5】 相手方コネクタ（9）の挿抜で接触部（31）、（44）が離接するノーマルクローズ端子（3）、コモン端子（4）と、このノーマルクローズ端子（3）、コモン端子（4）を保持するインシュレータ（5）と、このインシュレータ（5）を外側から保持するシェル（6）と、このシェル（6）を外側から保持するハウジング（7）とを具備し、ノーマルクローズ端子（3）の接続部（33）、コモン端子（4）の接続部（43）、シェル（6）の一对の接続部（63）、（63）をそれぞれ水平方向に突出させ、プリント配線基板（1，2）の端縁近辺の表面に形成されたそれぞれに対応するランド（13，23）、（14，24）、（15，25）、（15，25）上に載置し、半田付け等でプリント配線基板（1，2）の端縁に実装されるスイッチ付き同軸コネクタであって、シェル（6）一对の接続部（63）、（63）をハウジング（7）のほぼ中心を通る垂直面（74）に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクローズ端子（3）の接続部（33）とコモン端子（4）の接続部（43）を垂直面（74）に対して左右対称な位置に配置し、接続部（63）、（63）、（33）、（43）のそれぞれの上表面と下表面を、接続部（63）、（63）、（33）、（43）のほぼ中心を通る水平面（75）に対して上下対称な形状に形成したことを特徴とするスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項6】 水平面（75）をハウジング（7）のほぼ中心を通る水平面としたことを特徴とする請求項5記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項7】 ハウジング（7）は、プリント配線基板（1，2）の端縁に切欠き形成された形状の異なる2種類の切欠部（11）、（21）に係合可能な本体部（72）を具備し、本体部（72）は水平面（75）で上下に区分された

上側本体部（72a）と下側本体部（72b）を具備し、上側本体部（72a）と下側本体部（72b）は、一方が2種類の切欠部（11）、（21）の一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方が2種類の切欠部（11）、（21）の他方にのみ係合可能な形状に形成されていることを特徴とする請求項5又は6記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項8】 2種類の切欠部（11）、（21）のうちの一方は、その開口幅が開口側から奥側まで一定値Vに形成され、他方はその開口幅が開口側V1（ $V_1 > V$ ）、奥側V2（ $V_2 < V$ ）の2段に形成され、下側本体部（72b）はその横幅がVより若干小さな一定値Wに形成され、上側本体部（72a）は、その横幅が係合先端側W2（W2はV2より若干小さな値）、係合基端側W1（W1はV1より若干小さな値）の2段に形成されていることを特徴とする請求項7記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【請求項9】 ハウジング（7）に、相手方コネクタ（9）に形成されたキー突起と嵌合可能なキー溝（82, 83a～83e）を形成したことを特徴とする請求項5, 6, 7又は8記載のスイッチ付き同軸コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、相手方コネクタ（例えばプラグ型同軸コネクタ）の挿抜で接触部が離接するノーマルクローズ端子、コモン端子を中心導体として具備し、シェルを外部導体として具備し、ノーマルクローズ端子、コモン端子及びシェルの接続部をプリント配線基板上の対応するランドに半田付けすることによってプリント配線基板に実装されるスイッチ付き同軸コネクタ（例えばスイッチ付レセプタクル型同軸コネクタ）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のスイッチ付き同軸コネクタはライトアングルタイプに形成され、ノーマルクローズ端子、コモン端子及びシェルの接続部はそれぞれ上下非対称な形状に形成されていた。このため、プリント配線基板上のコモン端子に接続さ

れる回路（又は素子）とノーマルクローズ端子に接続される回路（又は素子）の配置が逆のプリント配線基板に対しては、コモン端子の接続部とノーマルクローズ端子の接続部の配列が逆のスイッチ付き同軸コネクタを別に用意していた。

【0003】

例えば、プリント配線基板100上の内部ANT（アンテナ）101とRF（高周波）回路102の配置が図21及び図23に示すような場合に実装されるスイッチ付き同軸コネクタを300とし、図22及び図24に示すように、プリント配線基板200上の内部ANT201とRF回路202の配置が逆の場合に実装されるスイッチ付き同軸コネクタを400とすると、スイッチ付き同軸コネクタ300のノーマルクローズ端子の接続部301とコモン端子の接続部302の配列と、スイッチ付き同軸コネクタ400のノーマルクローズ端子の接続部401とコモン端子の接続部402の配列とは、図23と図24に示すように逆になっていた。

【0004】

図21及び図23に示す場合には、スイッチ付き同軸コネクタ300のノーマルクローズ端子の接続部301、コモン端子の接続部302がそれぞれプリント配線基板100上に形成された信号用のランド103、104上に載置され、スイッチ付き同軸コネクタ300のシェルの接続部303、303がプリント配線基板100上に形成された接地用のランド105、105上に載置され、それぞれ半田（図示省略）で接続される。ランド103、104はそれぞれ配線パターン106、107を介して内部ANT101、RF回路102に接続されている。

そして、図21に示すように相手方コネクタ500の未挿入時には、スイッチ付き同軸コネクタ300のコモン端子の接触部とノーマルクローズ端子の接触部が弾性接触して内部ANT101をRF回路102に電氣的に接続する。

相手方コネクタ500の挿入時には、相手方のノーマルオープン端子（例えば中心ピン）501の接触部でスイッチ付き同軸コネクタ300のコモン端子とノーマルクローズ端子の接触部間の接触を解放し、ノーマルオープン端子501の接触部とスイッチ付き同軸コネクタ300のコモン端子の接触部を弾性接触させ

、同軸ケーブル 6 0 0 の端部に接続された外部 ANT（図示省略）を RF 回路 1 0 2 に電氣的に接続する。

すなわち、RF 回路 1 0 2 に接続される ANT を内部 ANT 1 0 1 から外部 ANT へ切り換える。この挿入時には、相手方コネクタ 5 0 0 のシェル（接地端子）5 0 2 の接触部は、スイッチ付き同軸コネクタ 3 0 0 のシェルの接触部に弾性接触し、電氣的に接続する。

【0 0 0 5】

図 2 2 及び図 2 4 に示す場合には、スイッチ付き同軸コネクタ 4 0 0 のコモン端子の接続部 4 0 2、ノーマルクローズ端子の接続部 4 0 1 がプリント配線基板 2 0 0 の信号用のランド 2 0 4、2 0 3 上に載置され、スイッチ付き同軸コネクタ 4 0 0 のシェルの接続部 4 0 3、4 0 3 がプリント配線基板 2 0 0 の接地用のランド 2 0 5、2 0 5 上に載置され、それぞれ半田接続される。ランド 2 0 4、2 0 3 は、それぞれ配線パターン 2 0 7、2 0 6 を介して RF 回路 2 0 2、内部 ANT 2 0 1 に接続される。

そして、図 2 2 に示すように相手方コネクタ 5 0 0 の未挿入時には、図 2 1 の場合と同様にして内部 ANT 2 0 1 を RF 回路 2 0 2 に電氣的に接続し、挿入時には、図 2 1 の場合と同様にして、RF 回路 2 0 2 に電氣的に接続される ANT を内部 ANT 2 0 1 から外部 ANT へ切り換える。

【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図 2 1 ～図 2 4 に示した従来例では、スイッチ付き同軸コネクタ 3 0 0、4 0 0 がライトアングルタイプに形成され、端子の接続部 3 0 1、3 0 2、4 0 1、4 0 2 とシェルの接続部 3 0 3、3 0 3、4 0 3、4 0 3 が上下非対称な形状に形成されていたので、図 2 3（c）に示すように内部 ANT 1 0 1 と RF 回路 1 0 2 が配置されたプリント配線基板 1 0 0 については、一方のスイッチ付き同軸コネクタ 3 0 0 しか実装することができず、図 2 4（c）に示すように内部 ANT 2 0 1 と RF 回路 2 0 2 が配置されたプリント配線基板 2 0 0 については、他方のスイッチ付き同軸コネクタ 4 0 0 しか実装することができない。

このようにプリント配線基板上に配置される内部ANTとRF回路の配列が逆の場合に、それぞれに適合する個別のスイッチ付き同軸コネクタを用意しなければならないので、スイッチ付き同軸コネクタの共通化を図ることができず、製造設備が増大し、コストアップになるという問題点があった。

【0007】

本発明は、上述の問題点に鑑みなされたもので、プリント配線基板上に配置される内部ANTとRF回路の配列が逆となるような場合でも、共通して利用することができ、製造設備の増大を抑え、コストダウンを図ることができるスイッチ付き同軸コネクタを提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、相手方コネクタ(9)の挿抜で接触部(31)、(44)が離接するノーマルクロズ端子(3)、コモン端子(4)と、このノーマルクロズ端子(3)、コモン端子(4)を保持するインシュレータ(5)と、このインシュレータ(5)を外側から保持するシェル(6)とを具備し、ノーマルクロズ端子(3)の接続部(33)、コモン端子(4)の接続部(43)、シェル(6)の一对の接続部(63)、(63)をそれぞれ水平方向に突出させ、プリント配線基板(1, 2)の端縁近辺の表面に形成されたそれぞれに対応するランド(13, 23)、(14, 24)、(15, 25)、(15, 25)上に載置し、半田付け等でプリント配線基板(1, 2)の端縁に実装されるスイッチ付き同軸コネクタであって、シェル(6)の一对の接続部(63)、(63)をシェル(6)のほぼ中心を通る垂直面(65)に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクロズ端子(3)の接続部(33)とコモン端子(4)の接続部(43)を垂直面(65)に対して左右対称な位置に配置し、接続部(63)、(63)、(33)、(43)のそれぞれの上面と下面を、接続部(63)、(63)、(33)、(43)のほぼ中心を通る水平面(66)に対して上下対称な形状に形成したこと特徴とするものである。

【0009】

上述の構成において、シェル(6)の一对の接続部(63)、(63)をシェ

ル（６）のほぼ中心を通る垂直面（６５）に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクローズ端子（３）の接続部（３３）とコモン端子（４）の接続部（４３）を垂直面（６５）に対して左右対称な位置に配置し、接続部（６３）、（６３）、（３３）、（４３）のそれぞれの上面と下面を、接続部（６３）、（６３）、（３３）、（４３）のほぼ中心を通る水平面（６６）に対して上下対称な形状に形成しているので、プリント配線基板（１，２）の端縁近辺の表面に形成されるランド（１３，２３）、（１４，２４）、（１５，２５）、（１５，２５）の配列が逆の場合に、スイッチ付き同軸コネクタ（１０）を反転するリバーズ実装でプリント配線基板（１，２）の端縁に実装することができる。

すなわち、プリント配線基板（１，２）上に配置される２つの回路や素子（一方が素子又は双方が素子の場合を含む。）の配列が逆の場合、例えば内部ＡＮＴとＲＦ回路の配置が逆に配列されている場合にも、同一のスイッチ付き同軸コネクタ（１０）のリバーズ実装で対応することができ、スイッチ付き同軸コネクタ（１０）の共通化を図ることができる。

【００１０】

請求項２記載の発明は、請求項１記載の発明において、実装時におけるスイッチ付き同軸コネクタ（１０）のプリント配線基板（１，２）の表面と裏面からの高さをほぼ同一とするために、水平面（６６）をシェル（６）のほぼ中心を通る水平面としたことを特徴とするものである。

【００１１】

請求項３記載の発明は、請求項１又は２記載の発明において、実装時におけるプリント配線基板（１，２）の端縁から突出長さを抑えるとともに、誤実装を防止するために、シェル（６）が、プリント配線基板（１，２）の端縁に切欠き形成された形状の異なる２種類の切欠部（１１）、（２１）に係合可能な本体部（６２）を具備し、本体部（６２）は水平面（６６）で上下に区分された上側本体部（６２ａ）と下側本体部（６２ｂ）を具備し、上側本体部（６２ａ）と下側本体部（６２ｂ）は、一方が２種類の切欠部（１１）、（２１）の一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方が２種類の切欠部（１１）、（２１）の他方にのみ係合可能な形状に形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の発明は、請求項 3 に記載の発明において、シェル (6) の外形形状と切欠部 (1 1)、(2 1) の形状を簡単な形状とするために、2 種類の切欠部 (1 1)、(2 1) のうちの一方は、開口幅が開口側から奥側まで一定値 V に形成され、他方は開口幅が開口側 V_1 ($V_1 > V$)、奥側 V_2 ($V_2 < V$) の 2 段に形成され、下側本体部 (6 2 b) はその横幅が V より若干小さな一定置 W に形成され、上側本体部 (6 2 a) は、その横幅が係合先端側 W_2 (W_2 は V_2 より若干小さな値)、係合基端側 W_1 (W_1 は V_1 より若干小さな値) の 2 段に形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の発明は、相手方コネクタ (9) の挿抜で接触部 (3 1)、(4 4) が離接するノーマルクローズ端子 (3)、コモン端子 (4) と、このノーマルクローズ端子 (3)、コモン端子 (4) を保持するインシュレータ (5) と、このインシュレータ (5) を外側から保持するシェル (6) と、このシェル (6) を外側から保持するハウジング (7) とを具備し、ノーマルクローズ端子 (3) の接続部 (3 3)、コモン端子 (4) の接続部 (4 3)、シェル (6) の一对の接続部 (6 3)、(6 3) をそれぞれ水平方向に突出させ、プリント配線基板 (1, 2) の端縁近辺の表面に形成されたそれぞれに対応するランド (1 3, 2 3)、(1 4, 2 4)、(1 5, 2 5)、(1 5, 2 5) 上に載置し、半田付け等でプリント配線基板 (1, 2) の端縁に実装されるスイッチ付き同軸コネクタであって、シェル (6) の一对の接続部 (6 3)、(6 3) をハウジング (7) のほぼ中心を通る垂直面 (7 4) に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクローズ端子 (3) の接続部 (3 3) とコモン端子 (4) の接続部 (4 3) を垂直面 (7 4) に対して左右対称な位置に配置し、接続部 (6 3)、(6 3)、(3 3)、(4 3) のそれぞれの上表面と下表面を、接続部 (6 3)、(6 3)、(3 3)、(4 3) のほぼ中心を通る水平面 (7 5) に対して上下対称な形状に形成したことを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

上述の構成において、シェル (6) の一对の接続部 (6 3)、(6 3) をハウ

ジング（７）のほぼ中心を通る垂直面（７４）に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクロズ端子（３）の接続部（３３）とコモン端子（４）の接続部（４３）を垂直面（７４）に対して左右対称な位置に配置し、接続部（６３）、（６３）、（３３）、（４３）のそれぞれの上面と下面を、接続部（６３）、（６３）、（３３）、（４３）のほぼ中心を通る水平面（７５）に対して上下対称な形状に形成しているので、請求項１記載の発明と同様に、プリント配線基板（１，２）の端縁近辺の表面に形成されるランド（１３，２３）、（１４，２４）、（１５，２５）、（１５，２５）の配列が逆の場合に、スイッチ付き同軸コネクタ（１０）を反転するリバーシブル実装でプリント配線基板（１，２）の端縁に実装することができる。

【 0 0 1 5 】

請求項６記載の発明は、請求項５記載の発明において、実装時におけるスイッチ付き同軸コネクタのプリント配線基板（１，２）の表面と裏面から高さをほぼ同一とするために、水平面（７５）をハウジング（７）のほぼ中心を通る水平面としたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

請求項７記載の発明は、請求項５又は６記載の発明において、実装時におけるプリント配線基板（１，２）の端縁からの突出長さを抑えるとともに、誤実装を防止するために、ハウジング（７）は、プリント配線基板（１，２）の端縁に切欠き形成された形状の異なる２種類の切欠部（１１）、（２１）に係合可能な本体部（７２）を具備し、本体部（７２）は水平面（７５）で上下に区分された上側本体部（７２ａ）と下側本体部（７２ｂ）を具備し、上側本体部（７２ａ）と下側本体部（７２ｂ）は、一方が２種類の切欠部（１１）、（２１）の一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方が２種類の切欠部（１１）、（２１）の他方にのみ係合可能な形状に形成されていることを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

請求項８記載の発明は、請求項７記載の発明において、ハウジング（７）の形状と切欠部（１１）、（２１）及びハウジング（７）の形状とを簡単な形状とするために、２種類の切欠部（１１）、（２１）のうちの一方は、その開口幅が

開口側から奥側まで一定値 V に形成され、他方はその開口幅が開口側 V_1 ($V_1 > V$)、奥側 V_2 ($V_2 < V$) の2段に形成され、下側本体部 (7 2 b) はその横幅が V より若干小さな一定値 W に形成され、上側本体部 (7 2 a) は、その横幅が係合先端側 W_2 (W_2 は V_2 より若干小さな値)、係合基端側 W_1 (W_1 は V_1 より若干小さな値) の2段に形成されていることを特徴とするものである。

【0018】

請求項9記載の発明は、請求項5, 6, 7又は8記載の発明において、相手方コネクタ (9) との誤嵌合を防止するために、ハウジング (7) に相手方コネクタ (9) に形成されたキー突起と嵌合可能なキー溝 (8 2, 8 3 a ~ 8 3 e) を形成したことを特徴とするものである。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態例を図1～図20を用いて説明する。

図1は、1部の図示を簡略化して表示した、スイッチ付き同軸コネクタの通常実装時とリバーシブル実装時を示す斜視図、図2はスイッチ付き同軸コネクタの平面図、正面図及び底面図、図3は図2 (b) の拡大左側面図、図4は図2の (b) の拡大右側面図、図5は図2 (b) のA-A線拡大断面図、図6は、丸印内に表示した端子の大きさを2倍にして表示した、スイッチ付き同軸コネクタの分解斜視図である。

【0020】

図1～図6において、1, 2はプリント配線基板、10はスイッチ付レセプタクル型同軸コネクタ (以下単にスイッチ付き同軸コネクタという。) である。

【0021】

プリント配線基板1の端縁には、図1 (a) に示すように、開口幅 (水平方向の長さ) が開口側から奥側まで一定値 V のほぼ矩形状の切欠部11が形成され、この切欠部11の端縁近辺の表面には、信号用のランド13, 14と接地用のランド15, 15が形成されている。

信号用のランド13, 14は、切欠部11の奥側近くの表面であって、切欠部11を左右に2分する垂直面18に対して左右対称な位置に配置され、その表面

形状は垂直面 1 8 に対して左右対称な形状（矩形状）に形成されている。この信号用のランド 1 3、1 4 は、図 2 3（c）と同様に、一方のランド 1 3 が配線パターン 1 6 を介して内部 ANT（図示省略）に接続され、他方のランド 1 4 が配線パターン 1 7 を介して RF 回路（図示省略）に接続されている。

接地用のランド 1 5、1 5 は、切欠部 1 1 の両側から奥側にかけた端縁近辺の表面であって、垂直面 1 8 に対して左右対称な位置に配置され、その表面形状は、垂直面 1 8 に対して左右対称な形状（L 字形状と逆 L 字形状）に形成されている。

【0 0 2 2】

プリント配線基板 2 の端縁には、図 1（b）に示すように、開口幅が開口側 V_1 （ $V_1 > V$ ）、奥側 V_2 （ $V_2 < V$ ）の 2 段となるほぼ凸形状の切欠部 2 1 が形成され、この切欠部 2 1 の端縁近辺の表面には、信号用のランド 2 3、2 4 と接地用のランド 2 5、2 5 が形成されている。

信号用のランド 2 3、2 4 は、図 1（a）のランド 1 3、1 4 と同様に、切欠部 2 1 を左右に 2 分する垂直面 2 8 に対して左右対称な位置に配置され、その表面形状は垂直面 2 8 に対して左右対称な形状（矩形状）に形成されている。この信号用のランド 2 3、2 4 は、図 2 4（c）と同様に、一方のランド 2 3 が配線パターン 2 6 を介して内部 ANT（図示省略）に接続され、他方のランド 2 4 が配線パターン 2 7 を介して RF 回路（図示省略）に接続されている。

接地用のランド 2 5、2 5 は、切欠部 2 1 の両側から奥側にかけた端縁近辺の表面であって、垂直面 2 8 に対して左右対称な位置に配置され、その表面形状は、垂直面 2 8 に対して左右対称な形状（ほぼ L 字形状とほぼ逆 L 字形状）に形成されている。

すなわち、図 1（b）においてランド 2 3、2 4 に接続される内部 ANT、RF 回路のプリント配線基板 2 上の配置は、図 1（a）においてランド 1 3、1 4 に接続される内部 ANT、RF 回路のプリント配線基板 1 上の配置と逆の配列になっている。

【0 0 2 3】

スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 は、図 2～図 6 に示すように、中心導体として

のノーマルクローズ端子 3 及びコモン端子 4 と、このノーマルクローズ端子 3 及びコモン端子 4 を保持するインシュレータ 5 と、このインシュレータ 5 を外側から保持する外部導体としてのシェル 6 と、このシェル 6 の外側を保持するハウジング 7 とで構成されている。

図 6 の分解斜視図では、図示の便宜上、丸印内に図示したノーマルクローズ端子 3 及びコモン端子 4 を、インシュレータ 5、シェル 6、及びハウジング 7 に対して 2 倍の大きさに図示している。

【 0 0 2 4 】

ノーマルクローズ端子 3 は、銅合金製金属板の打ち抜き加工と金メッキ処理で形成され、図 6 に示すように、先端側（図の手前側）から基端側へ向けて一体に連設された接触部 3 1、係止部 3 2 及び接続部 3 3 を具備し、係止部 3 2 及び接続部 3 3 には補強用のビード（ひも状の突起） 3 4、3 5、3 6 が形成されている。接続部 3 3 の上面と下面は、接続部 3 3 の中心を通る水平面に対して上下対称な形状に形成されている。

【 0 0 2 5 】

コモン端子 4 は、銅合金製金属板の打ち抜き及び折り曲げ加工と金メッキ処理で形成され、図 6 に示すように、先端側から基端側へ向けて一体に連設された第 1 接触部 4 1、係止部 4 2 及び接続部 4 3 と、第 1 接触部 4 1 の先端部近くの端縁からほぼ直角に折り曲げて連設された第 2 接触部 4 4 とを具備し、第 1 接触部 4 1、係止部 4 2 及び接続部 4 3 には補強用のビード 4 5、4 6、4 7、4 8 が形成されている。

接続部 4 3 は補強用のビード 4 8 の突起方向が補強用ビード 3 6 と逆になっている点を除いて、接続部 3 3 と同一形状に形成されている。

【 0 0 2 6 】

インシュレータ 5 は、熱可塑性樹脂で成型され、その外形形状は、ほぼ中心を通る垂直面 5 7、水平面 5 8 に対してほぼ左右対称、上下対称に形成されている。

インシュレータ 5 は、図 7 及び図 8 に示すように、先端側（図 6 では手前側）から基端側へ向けて一体に連設された、外形がほぼ円柱状の嵌合部 5 1 と、外径

がほぼ角柱状の保持部 5 2 とを具備している。

嵌合部 5 1 及び保持部 5 2 には、相手方コネクタ 9（後述する）の中心ピン 9 1 を挿入するためのピン挿入孔 5 3 が穿設されている。

嵌合部 5 1 及び保持部 5 2 には、ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4 を圧入して取り付けのための端子収容溝 5 4、5 5 が形成され、この端子収容溝 5 4、5 5 は、基端側（図 6 では奥側）を挿入口とし、一方の端子収容溝 5 4 は、基端側からみて右側にあつて、前後方向に沿って形成されるとともに、一部がピン挿入孔 5 3 に連通して形成され、他方の端子収容溝 5 5 は、基端側からみて左側にあつて、前後方向に沿って形成されるとともに、ピン挿入孔 5 3 に連通して形成されている。

保持部 5 2 の外壁面には、シェル 6 に圧入して取り付けのための係止突起 5 6 ～5 6 が形成されている。

【 0 0 2 7 】

シェル 6 は、アルミニウムや亜鉛合金のダイカストで形成されたものに金メッキ処理をして形成され、図 9 及び図 1 0 に示すように、嵌合側（図 6 では手前側）から基端側へ向けて一体に連設された、ほぼ円筒状の接触部 6 1 とほぼ角筒状の本体部 6 2 とを具備するとともに、この本体部 6 2 の両側壁から水平方向につばさ状に突設された一对の接続部 6 3、6 3 を具備している。

接触部 6 1 及び本体部 6 2 には、インシュレータ 5 を収容するためのインシュレータ嵌合孔 6 4 が貫通形成されている。

一对の接続部 6 3、6 3 はシェル 6 の中心を通る垂直面 6 5 に対して左右対称な位置に配置されるとともに、一对の接続部 6 3、6 3 の上面と下面は、シェル 6 の中心を通る水平面 6 6 に対して上下対称な形状に形成されている。

接触部 6 1 の外周壁には、相手方コネクタ 9 のシェル 9 3 の係合突起 9 5 を係合するための係合溝 6 7 が円周方向に沿って形成されている。

本体部 6 2 は、水平面 6 6 で上下に 2 分された上側本体部 6 2 a と下側本体部 6 2 b を具備し、上側本体部 6 2 a の横幅（水平方向の幅、以下同様。）は下側本体部 6 2 b の横幅よりも小さく形成されている。

上側本体部 6 2 a の上壁面、下側本体部 6 2 b の下壁面のそれぞれには、係合

突起 6 8 が形成されている。

【 0 0 2 8 】

ハウジング 7 は、熱可塑性樹脂で成型され、図 1 1 ～図 1 5 に示すように、先端側（嵌合側、図 6 では手前側）から基端側へ向けて一体に連設された先端部 7 1 と本体部 7 2 を具備している。

先端部 7 1 及び本体部 7 2 には、シェル 6 の本体部 6 2 を収容保持するとともに、先端側にシェル 6 の接触部 6 1 との間で相手方コネクタ 9 のシェル 9 2 を収容するためのシェル収容孔 7 3 が形成されている。

先端部 7 1 は、ハウジング 7 のほぼ中心を通る垂直面 7 4 及び水平面 7 5 に対してほぼ対称な形状に形成され、断面外側輪郭を一辺が W（V より若干小さな値）の正方形とし、断面内側輪郭を円形とした筒状に形成されている。

本体部 7 2 は、垂直面 7 4 に対して左右対称な形状に形成され、水平面 7 5 で上下に 2 分された上側本体部 7 2 a と下側本体部 7 2 b を具備している。

上側本体部 7 2 a は、先端側の第 1 上側本体部 7 6 a と基端側の第 2 上側本体部 7 7 a とからなっている。下側本体部 7 2 b は先端側の第 1 下側本体部 7 6 b と基端側の第 2 下側本体部 7 7 b とからなり、第 2 上側本体部 7 7 a と第 2 下側本体部 7 7 b は、スリット 7 8、7 8 で上下に 2 分されている。このスリット 7 8、7 8 は、シェル 6 の接続部 6 3、6 3 を嵌合して接続部 6 3、6 3 を外側へ突出させるためのものである。

【 0 0 2 9 】

第 1 上側本体部 7 6 a の両側壁には、切欠部 2 1 の開口側への係合を可能とし、かつ切欠部 1 1 への係合を不能にするために、横幅を V 1 より若干小さな W 1 とするための突出部 7 9、7 9 が形成されている。

第 2 上側本体部 7 7 a は、切欠部 2 1 の奥側への係合を可能とするために、その横幅が V 2 より若干小さな W 2 に形成されている。

第 1 下側本体部 7 6 b 及び第 2 下側本体部 7 7 b は、切欠部 1 1 への係合を可能とし、かつ切欠部 2 1 の奥側への係合を不能にするために、横幅が先端部 7 1 と同じ W に形成されている。

第 2 上側本体部 7 7 a の上側内壁面の基端側には、シェル 6 の上側本体部 6 2

a の係合突起 6 8 に係止する係合溝 8 0 が形成され、第 2 下側本体部 7 7 b の下側内壁面の基端側には、シェル 6 の下側本体部 6 2 b の係合突起 6 8 に係止する係合溝 8 0 が形成されている。

第 2 上側本体部 7 7 a と第 2 下側本体部 7 7 b の両側内壁面の先端側のそれぞれには、シェル 6 の圧入時に上側本体部 6 2 a と下側本体部 6 2 b の対応する両側外壁面に係止する係止突起 8 1，8 1 が突設されている。

【0030】

ハウジング 7 の先端部 7 1、第 1 上側本体部 7 6 a 及び第 1 下側本体部 7 6 b の内壁面には、先端側（嵌合側）を挿入側とする 6 つのキー溝 8 2，8 3 a～8 3 e が形成され、これらのキー溝 8 2，8 3 a～8 3 e は、相手方コネクタ 9 のハウジングに突設されたキー突起 9 7，9 8 a～9 8 e（後述する）に対応して設けられたもので、不適切な相手方コネクタとの誤嵌合（例えば他社製品との誤嵌合）を防止するためのものである。

図 3，図 5，図 6，図 1 2，図 1 4 及び図 1 5 では、説明の便宜上図 1 6（a）に示すように、6 個のキー溝 8 2，8 3 a～8 3 e 全てが形成されている場合について説明したが、実際には、図 1 6 の（b）～（k）に示すような 1 つのキー溝 8 2 と、5 つのキー溝 8 3 a～8 3 e のうちの 2 つのキー溝との組み合わせによって、図 1 6 の（b）～（k）に示すような 1 0 通りのタイプの中から任意に選択され、相手方コネクタ 9 のキー突起も対応する 1 0 通りのタイプの中から対応するものが選択される。

【0031】

つぎに、図 6 を併用してスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 の組み立て方法について説明する。

まず、シェル 6 のインシュレータ嵌合孔 6 4 に基端側（図 6 では奥側）からインシュレータ 5 を圧入する。このとき、インシュレータ 5 の係止突起 5 6～5 6 がインシュレータ嵌合孔 6 4 の内壁に係止してシェル 6 に保持される。また、シェル 6 の垂直面 6 5、水平面 6 6 のそれぞれが、インシュレータ 5 の垂直面 5 7、水平面 5 8 と一致するように組み立てる。

ついで、インシュレータ 5 の端子収容溝 5 4，5 5 に基端側からノーマルクロ

ーズ端子 3、コモン端子 4 を圧入する。このとき、ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4 はその接触部 3 1、係止部 4 2 の係止突起が端子収容溝 5 4、5 5 の内壁に係止してインシュレータ 5 に保持される。また、接続部 3 3、接続部 4 3 の中心を通る水平面はインシュレータ 5 の水平面 5 8 に一致させている。

ついで、シェル 6 の先端側からハウジング 7 を被せるようにして圧入し、シェル収容孔 7 3 内にシェル 6 を収容する。このとき、シェル 6 の接続部 6 3、6 3 がハウジング 7 のスリット 7 8、7 8 を介して水平方向に突出する。また、シェル 6 の本体部 6 2 に形成された係合突起 6 8、6 8 がハウジング 7 の係合溝 8 0、8 0 に係合するとともに、下側本体部 7 2 b の内壁面から突出した係止突起 8 1 ~ 8 1 がシェル 6 の本体部 6 2 の外壁に係止してシェル 6 がハウジング 7 に保持される。また、ハウジング 7 の垂直面 7 4、水平面 7 5 のそれぞれがシェル 6 の垂直面 6 5、水平面 6 6 と一致するように組み立てる。

【 0 0 3 2 】

つぎに、図 1 7、図 1 8 を併用してスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のプリント配線基板 1、2 への実装方法について説明する。

【 0 0 3 3 】

まず、図 1 7 を併用して、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 をプリント配線基板 1 の切欠部 1 1 へ実装する通常実装について説明する。

(1) 図 1 7 の (a) ~ (d) に示すように、プリント配線基板 1 の切欠部 1 1 に係合するスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 の本体部 7 2 の下側本体部 7 2 b (7 6 b, 7 7 b) の横幅 W が、切欠部 1 1 の開口幅 V より若干小さく形成されているので、同図の (e)、(f) に示すようにスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 をプリント配線基板 1 の切欠部 1 1 に係合することができる。

【 0 0 3 4 】

(2) ついで、ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4 の接続部 3 3、接続部 4 3 を信号用のランド 1 3、1 4 に半田付け等で接続するとともに、シェル 6 の接続部 6 3、6 3 を接地用のランド 1 5、1 5 に半田付け等で接続し、実装することができる。このため、ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4 の接続部 3 3、接続部 4 3 のそれぞれを、プリント配線基板 1 上の内部 ANT, RF 回路に接

続することができる。

【 0 0 3 5 】

(3) スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 を反転してプリント配線基板 1 の切欠部 1 1 に誤って実装することは防止される。すなわち、図 1 7 の (a)、(b) を逆にしてプリント配線基板 1 の切欠部 1 1 へ係合しようとする、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 の上側本体部 7 2 a (7 6 a、7 7 a) が切欠部 1 1 に係合することになり、上側本体部 7 6 a の横幅 W 1 が切欠部 1 1 の開口幅 V より大きくなるので、切欠部 1 1 に係合するのを不能として誤実装が防止される。

【 0 0 3 6 】

ついで、図 1 8 を併用してスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 をプリント配線基板 2 の切欠部 2 1 へ実装するリバース実装について説明する。

(1) 図 1 8 の (a) ~ (d) に示すように、プリント配線基板 2 の切欠部 2 1 に係合するスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 の本体部 7 2 の上側本体部 7 6 a、7 7 a のそれぞれの横幅 W 1、W 2 が、切欠部 2 1 の開口幅 V 1、V 2 より若干小さく形成されているので、同図の (e)、(f) に示すようにスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 をプリント配線基板 2 の切欠部 2 1 に係合することができる。

【 0 0 3 7 】

(2) ついで、ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4 の接続部 3 3、接続部 4 3 を信号用のランド 2 3、2 4 に半田付け等で接続するとともに、シェル 6 の接続部 6 3、6 3 を接地用のランド 2 5、2 5 に半田付け等で接続し、実装することができる。このため、内部 A N T、R F 回路の配置が図 1 7 の場合と反対の場合 (図 1 8 に示す場合) について、ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4 の接続部 3 3、接続部 4 3 のそれぞれを、プリント配線基板 2 上の内部 A N T、R F 回路に接続することができる。

【 0 0 3 8 】

(3) スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 を反転してプリント配線基板 2 上の切欠部 2 1 に誤って実装することは防止される。

すなわち、図 1 8 の (a)、(b) を逆にしてプリント配線基板 2 の切欠部 2 1 へ係合しようとする、本体部 7 2 の下側本体部 7 6 b、7 7 b が切欠部 2 1

に係合することになり、その横幅Wが切欠部21の開口幅V2より大きくなるので、本体部72の第2下側本体部77bが切欠部21に係合するのを不能として誤実装が防止される。

【0039】

つぎに、図19、図20を併用して、相手方コネクタ9との接続について説明する。

図19及び図20は相手方コネクタ9を示すもので、この相手方コネクタ9は、中心導体としての中心ピン91と、この中心ピン91を保持するインシュレータ92と、このインシュレータ92を外側から保持する外部導体としてのシェル93と、このシェル93を外側から保持するハウジング94とを具備し、シェル93の嵌合側の内壁面には内周方向に沿って1/4円弧状の係合突起95～95が突設されている。

相手方コネクタ9の非嵌合側には同軸ケーブル96が結合され、この同軸ケーブル96の中心導体は中心ピン91に電氣的に接続され、同軸ケーブル96の外部導体（例えば編組導体）はシェル93に電氣的に接続されている。

【0040】

説明の便宜上、スイッチ付き同軸コネクタ10のキー溝がキー溝82及びキー溝83a、83eである（図16の（b）に相当）とし、これに対応して相手方コネクタ9に形成されるキー突起が図20に示すように6つのキー突起97、98a～98eのうち、1つのキー突起97と、5つのキー突起98a～98eのうちの2つのキー突起98a、98eであるとする。

なお、実際には、図16の（b）～（k）の10通りのタイプに対応して、相手方コネクタ9に形成されるキー突起も「97、98a、98eのタイプ」～「97、98c、98dのタイプ」の10通りある。

【0041】

そして、相手方コネクタ9をスイッチ付き同軸コネクタ10に嵌合すると、中心ピン91がピン挿入孔53内に挿入してコモン端子4の第1接触部41に弾性接触し、第1接触部41を所定方向（図5では下方向）へ変位させてノーマルクローズ端子3の接触部31に接触していた第2接触部44が接触部31から離れ

る。すなわち、相手方コネクタ 9 の中心ピン 9 1 とコモン端子 4 が電氣的に接続し、コモン端子 4 とノーマルクローズ端子 3 の電氣的な接続が遮断される。

また、相手方コネクタ 9 のスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 への嵌合でシェル 9 3 の接触部がシェル 6 の接触部 6 1 に弾性接触するとともに、シェル 9 3 の係合突起 9 5 ~ 9 5 がシェル 6 の係合溝 6 7 に係合する。すなわち、相手方コネクタ 9 のシェル 9 3 とスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のシェル 6 が電氣的に接続する。

このため、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のコモン端子 4 がノーマルクローズ端子 3 との接続から相手方コネクタ 9 の中心ピン 9 1 との接続に切り換わるとともに、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のシェル 6 が相手方コネクタ 9 のシェル 9 3 に接続する。具体的には、プリント配線基板 1、2 上の R F 回路が内部 A N T から外部 A N T へ切り換わる。

【 0 0 4 2 】

前記実施形態例では、相手方コンタクト 9 との誤嵌合を防止するために、ハウジング 7 にキー溝 8 2、8 3 a ~ 8 3 e を形成した場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなくキー溝 8 2、8 3 a ~ 8 3 e の形成を省略した場合についても利用することができる。

【 0 0 4 3 】

前記実施形態例では、ハウジング 7 と切欠部 1 1、2 1 の形状を簡単な形状とするために、ハウジング 7 の本体部 7 2 を上側本体部 7 2 a と下側本体部 7 2 b で形成し、上側本体部 7 2 a と下側本体部 7 2 b をそれぞれ第 1 上側本体部 7 6 a、第 2 上側本体部 7 7 a と第 1 下側本体部 7 6 b、第 2 下側本体部 7 7 b で形成し、第 1 上側本体部 7 6 a の横幅を W_1 ($W_1 > W$)、第 2 上側本体部 7 7 a の横幅を W_2 ($W_2 < W$) とし、第 1 下側本体部 7 6 b 及び第 2 下側本体部 7 7 b の横幅を W とすることによって、本体部 7 2 の下側本体部 7 2 b (7 6 b 及び 7 7 b) が切欠部 1 1、切欠部 2 1 のうちの一方の切欠部 1 1 のみに係合し、上側本体部 7 2 a (7 6 a 及び 7 7 a) が他方の切欠部 2 1 のみに係合するようにしたが、本発明はこのような形状に限定されるものでなく、本体部 7 2 が水平面 7 5 で上下に区分した上側本体部と下側本体部を具備し、この上側本体部と下側

本体部の一方（例えば下側本体部）が形状の異なる２種類の切欠部のうちの一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方（例えば上側本体部）が２種類の切欠部のうちの他方にのみ係合可能な形状に形成されているものに利用することができる。

【 0 0 4 4 】

前記実施形態例では、実装時におけるプリント配線基板 1、2 の端縁から突出長を抑えるとともに、誤実装を防止するために、本体部 7 2 を形状の異なる上側本体部と下側本体部で形成し、その一方が形状の異なる２種類の切欠部の一方にのみ係合し、他方が２種類の切欠部の他方にのみ係合可能な形状に形成されている場合について説明したが本発明はこれに限るものではない。

例えば、上側本体部 7 2 a と下側本体部 7 2 b を同一形状（例えば横幅が W の矩形状）とした場合や、ハウジング 7 の上側部と下側部を同一形状とした場合についても利用することができる。この場合、プリント配線基板 1、2 の切欠部 1 1、2 1 を同一形状（例えば矩形状）としてスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 を実装することができ、又は、切欠部 1 1、2 1 のないプリント配線基板 1、2 の端縁にスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 を実装することができる。このとき、ハウジング 7 の上面と下面の一方に上下判別用のマークを付けることで、誤実装を防止するようにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

前記実施形態例では、実装時におけるスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のプリント配線基板 1、2 の表面と裏面からの高さをほぼ同一とするために、水平面 7 5 をハウジング 7 のほぼ中心を通る水平面とした場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなく、シェル 6 の接続部 6 3、6 3、ノーマルクローズ端子 3 の接続部 3 3、コモン端子 4 の接続部 4 3 のそれぞれの上面と下面を、上下対称な形状に仕切る水平面 7 5 を、ハウジング 7 の中心以外のハウジング 7 内の点を通る水平面とした場合についても利用することができる。

【 0 0 4 6 】

前記実施形態例では、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 がシェル 6 の外側を保持するハウジング 7 を具備し、このハウジング 7 の外形形状を工夫することによ

て、実装時におけるプリント配線基板 1、2 の端縁からの突出長を抑えるとともに、切欠部 1 1、2 1 への誤実装を防止する場合について説明したが、本発明はこれに限るものでなく、ハウジング 7 を具備しないスイッチ付き同軸コネクタについても、シェル 6 の外形形状を工夫することによって同様の効果を達成することができる。以下、詳細に説明する。

【0047】

シェル 6 を水平面 6 6 で上下に区分する上側本体部 6 2 a と下側本体部 6 2 b の外形形状をハウジング 7 の外形形状と同様に工夫することによって、切欠部 1 1、2 1 への誤実装を防止することができる。すなわち、上側本体部 6 2 a と下側本体部 6 2 b の一方（例えば下側本体部 6 2 b）を切欠部 1 1、2 1 の一方（例えば切欠部 1 1）にのみ係合可能な形状に形成し、他方（例えば上側本体部 6 2 a）を切欠部 1 1、2 1 の他方（例えば切欠部 2 1）にのみ係合可能な形状に形成することによって、プリント配線基板 1、2 の端縁からの突出長を抑えるとともに、切欠部 1 1、2 1 への誤実装を防止することができる。

この場合、下側本体部 6 2 b の横幅を W とし、上側本体部 6 2 a の横幅を係合先端側が W_2 、係合基端側 W_1 の 2 段に形成すれば、シェル 6 と切欠部 1 1、2 1 の形状を簡単な形状にすることができる。

また、シェル 6 を上側本体部 6 2 a と下側本体部 6 2 b に区分する水平面 6 6 がシェル 6 の中心を通る水平面とすることによって、ハウジングを具備した場合と同様に実装時におけるスイッチ付き同軸コネクタのプリント配線基板 1、2 の表面と裏面からの高さをほぼ同一とすることができる。この場合に、水平面 6 6 をシェル 6 の中心以外のシェル 6 内の点を通る水平面とした場合についても利用することができる。

さらに、シェル 6 を水平面 6 6 で上下に区分する上側本体部 6 2 a と下側本体部 6 2 b の外形形状を同一形状（例えば横幅が W の矩形状）とした場合についても利用することができる。この場合、切欠部 1 1、2 1 を同一形状（例えば開口幅が V の矩形状）として実装することができ、又は、切欠部 1 1、2 1 の形成されていないプリント配線基板 1、2 の端縁にも実装することができる。

【0048】

【発明の効果】

請求項 1 記載の発明は、ノーマルクローズ端子（3）、コモン端子（4）、インシュレータ（5）及びシェル（6）を具備し、プリント配線基板（1，2）の端縁に実装されるスイッチ付き同軸コネクタであって、シェル（6）の一对の接続部（63）、（63）をシェル（6）のほぼ中心を通る垂直面（65）に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクローズ端子（3）の接続部（33）とコモン端子（4）の接続部（43）を垂直面（65）に対して左右対称な位置に配置し、接続部（63）、（63）、（33）、（43）のそれぞれの上面と下面を、接続部（63）、（63）、（33）、（43）のほぼ中心を通る水平面（66）に対して上下対称な形状に形成したので、プリント配線基板（1，2）上に配置される2つの回路や素子（例えば内部ANTとRF回路）の配置が逆の場合にも同一のスイッチ付き同軸コネクタのリバース実装で対応することができ、スイッチ付き同軸コネクタの共通化を図ることができる。このため、製造設備の増大化を抑制し、コストダウンを図ることができる。

【0049】

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明において、水平面（66）をシェル（6）のほぼ中心を通る水平面としたので、実装時におけるスイッチ付き同軸コネクタのプリント配線基板（1，2）の表面と裏面からの高さをほぼ同一とすることができる。

【0050】

請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は 2 記載の発明において、シェル（6）が切欠部（11）、（21）に係合可能な本体部（62）を具備し、本体部（62）が水平面（66）で上下に区分される上側本体部（62a）と下側本体部（62b）を具備し、上側本体部（62a）と下側本体部（62b）の一方が2種類の切欠部（11）、（21）の一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方が切欠部（11）、（21）の他方にのみ係合を可能な形状に形成されているので、実装時におけるプリント配線基板（1，2）の端縁からの突出長を抑えることができるとともに、誤実装を防止することができる。

【0051】

請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載の発明において、下側本体部（6 2 b）の横幅を切欠部（1 1）の開口幅 V より若干小さな W とし、上側本体部（6 2 a）の横幅を、切欠部（2 1）の開口側開口幅 V 1 より若干小さな W 1 と、奥側開口幅 V 2 より若干小さな W 2 の 2 段に形成し、 $W 1 > W > W 2$ としたので、シェル（6）の外形形状と切欠部（1 1）、（2 1）の形状を簡単な形状にすることができる。

【 0 0 5 2 】

請求項 5 記載の発明は、ノーマルクローズ端子（3）、コモン端子（4）、インシュレータ（5）、シェル（6）及びハウジング（7）を具備し、プリント配線基板（1， 2）の端縁に実装されるスイッチ付き同軸コネクタであって、シェル（6）の一对の接続部（6 3）、（6 3）をハウジング（7）のほぼ中心を通る垂直面（7 4）に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクローズ端子（3）の接続部（3 3）とコモン端子（4）の接続部（4 3）を垂直面（7 4）に対して左右対称な位置に配置し、接続部（6 3）、（6 3）、（3 3）、（4 3）のそれぞれの上面と下面を、接続部（6 3）、（6 3）、（3 3）、（4 3）のほぼ中心を通る水平面（7 5）に対して上下対称な形状に形成したので、請求項 1 記載の発明と同様に、プリント配線基板（1， 2）上に配置される 2 つの回路や素子（例えば内部 ANT と RF 回路）の配列が逆の場合にも同一のスイッチ付き同軸コネクタ（1 0）のリバース実装で対応することができ、スイッチ付き同軸コネクタの共通化を図ることができる。このため、製造設備の増大化を抑制し、コストダウンを図ることができる。

【 0 0 5 3 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 5 記載の発明において、水平面（7 5）をハウジング（7）のほぼ中心を通る水平面としたので、請求項 2 記載の発明と同様に、実装時におけるスイッチ付き同軸コネクタのプリント配線基板（1， 2）の表面と裏面からの高さを同一にすることができる。

【 0 0 5 4 】

請求項 7 記載の発明は、請求項 5 又は 6 記載の発明において、ハウジング（7）が切欠部（1 1）、（2 1）に係合可能な本体部（7 2）を具備し、本体部

(72) が水平面 (75) で上下に区分される上側本体部 (72a) と下側本体部 (72b) を具備し、上側本体部 (72a) と下側本体部 (72b) は、一方が切欠部 (11)、(21) の一方にのみ係合可能な形状に形成され、他方が切欠部 (11)、(21) の他方にのみ係合可能な形状に形成されているので、実装時におけるプリント配線基板 (1, 2) の端縁からの突出長を抑えることができる。とともに、誤実装を防止することができる。

【0055】

請求項 8 記載の発明は、請求項 7 記載の発明において、下側本体部 (72b) の横幅を切欠部 (11) の開口幅 V より若干小さな W とし、上側本体部 (72a) の横幅を、切欠部 (21) の開口側横幅 V1 より若干小さな W1 と、奥側開口幅 V2 より若干小さな W2 の 2 段に形成し、 $W1 > W > W2$ としたので、ハウジング (7) の外形形状と切欠部 (11)、(21) の形状を簡単な形状にすることができる。

【0056】

請求項 9 記載の発明は、請求項 5、6、7 又 8 記載の発明において、ハウジング (7) に相手方コネクタ (9) に形成されたキー突起に係合可能なキー溝 (82, 83a~83e) を形成したので、相手方コネクタ (9) との誤嵌合を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明によるスイッチ付き同軸コネクタの一実施形態例を示もので、1 部の図示を簡略化して通常実装時とリバース実装時を示す斜視図である。

【図 2】

図 1 中のスイッチ付き同軸コネクタ 10 を示すもので、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は底面図である。

【図 3】

図 2 (b) の拡大左側面図である。

【図 4】

図 2 (b) の拡大右側面図である。

【図 5】

図 2 (b) の A - A 線拡大断面図である。

【図 6】

図 1 中のスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 の分解斜視図で、一部の図示を簡略化し、丸印内の端子 3, 4 の大きさを 2 倍にして表示した分解斜視図である。

【図 7】

図 6 中のインシュレータ 5 を拡大表示するもので、(a) は正面図、(b) は (a) の左側面図、(c) は (a) の右側面である。

【図 8】

図 7 の断面図を示すもので (a) は図 7 (a) の A - A 線断面図、(b) は図 7 (c) の B - B 線断面図、(c) は図 7 (c) の C - C 線断面図である。

【図 9】

図 6 中のシェル 6 を示すもので、(a) は平面図、(b) は一部切欠いた正面図、(c) は底面図である。

【図 1 0】

図 6 中のシェル 6 を示すもので、(a) は図 9 (b) の左側面図、(b) は図 9 (b) の右側面図、(c) は図 9 (b) の A - A 線断面図である。

【図 1 1】

図 6 中のハウジング 7 を示すもので、(a) は平面図、(b) は正面図、(c) は底面図である。

【図 1 2】

図 1 1 (b) の拡大左側面図である。

【図 1 3】

図 1 1 (b) の拡大右側面図である。

【図 1 4】

図 1 1 (b) の A - A 線拡大断面図である。

【図 1 5】

図 1 1 (a) の B - B 線拡大断面図である。

【図 1 6】

図 6、図 1 1 ～ 図 1 5 のハウジング 7 に形成されるキー溝 8 2, 8 3 a ～ 8 3 e を説明する図である。

【図 1 7】

スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のプリント配線基板 1、2 への通常実装を説明する図である。

【図 1 8】

スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のプリント配線基板 1、2 へのリバース実装を説明する図である。

【図 1 9】

一部を切欠いて表示した相手方コネクタ 9 の正面図である。

【図 2 0】

図 1 9 の拡大右側面図である。

【図 2 1】

従来例を説明する図である。

【図 2 2】

図 2 1 と比較して、内部 A N T と R F 回路の配列を逆とした場合の従来例を説明する図である。

【図 2 3】

図 2 1 の従来例の具体例を示す図である。

【図 2 4】

図 2 2 の従来例の具体例を示す図である。

【符号の説明】

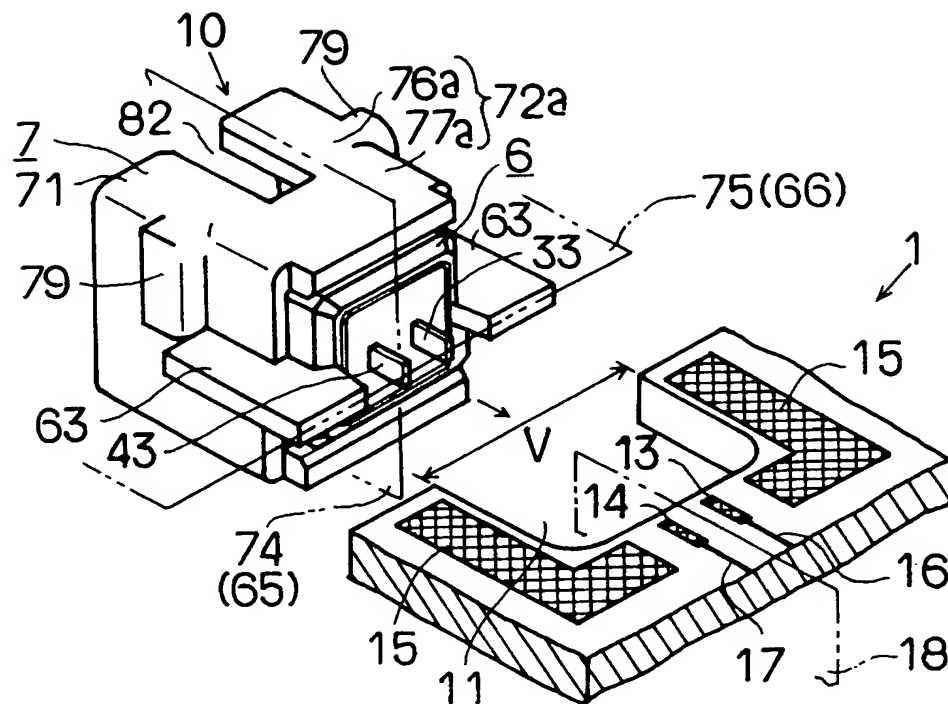
1、2 … プリント配線基板、 1 1, 2 1 … 切欠部、 1 3 ～ 1 5, 2 3 ～ 2 5 … ランド、 1 6, 1 7, 2 6, 2 7 … 配線パターン、 1 8, 2 8 … 切欠部
1 1、2 1 を左右に 2 分する垂直面、 3 … ノーマルクローズ端子、 3 3 … ノーマルクローズ端子 3 の接続部、 4 … コモン端子、 4 3 … コモン端子 4 の接続部、 5 … インシュレータ、 6 … シェル、 6 2 … シェル 6 の本体部、 6 2 a … 上側本体部、 6 2 b … 下側本体部、 6 3 … シェル 6 の接続部、 6 5 … シェル 6 のほぼ中心を通る垂直面、 6 6 … シェル 6 のほぼ中心を通る水平

面、 7…ハウジング、 7 2…ハウジング 7 の本体部、 7 2 a…上側本体部、
 7 2 b…下側本体部、 7 4…ハウジング 7 のほぼ中心を通る垂直面、
 7 5…ハウジング 7 のほぼ中心を通る水平面、 7 6 a…第 1 上側本体部、 7
 6 b…第 1 下側本体部、 7 7 a…第 2 上側本体部、 7 7 b…第 2 下側本体部
 、 8 2, 8 3 a～8 3 e…ハウジング 7 の嵌合側に形成されたキー溝、 9…
 相手方コネクタ、 1 0…スイッチ付き同軸コネクタ。

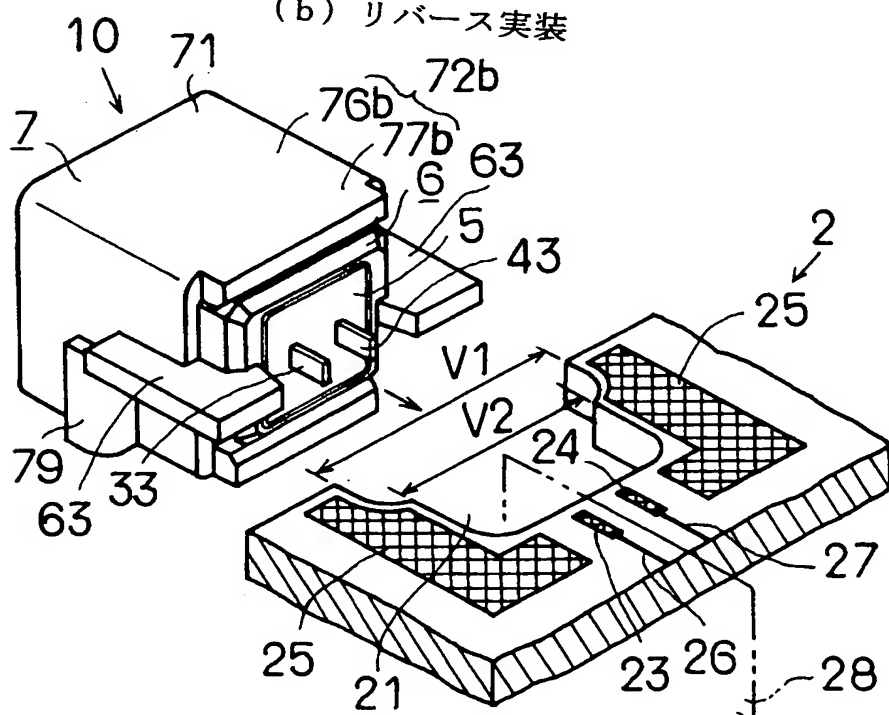
【書類名】 図面

【図 1】

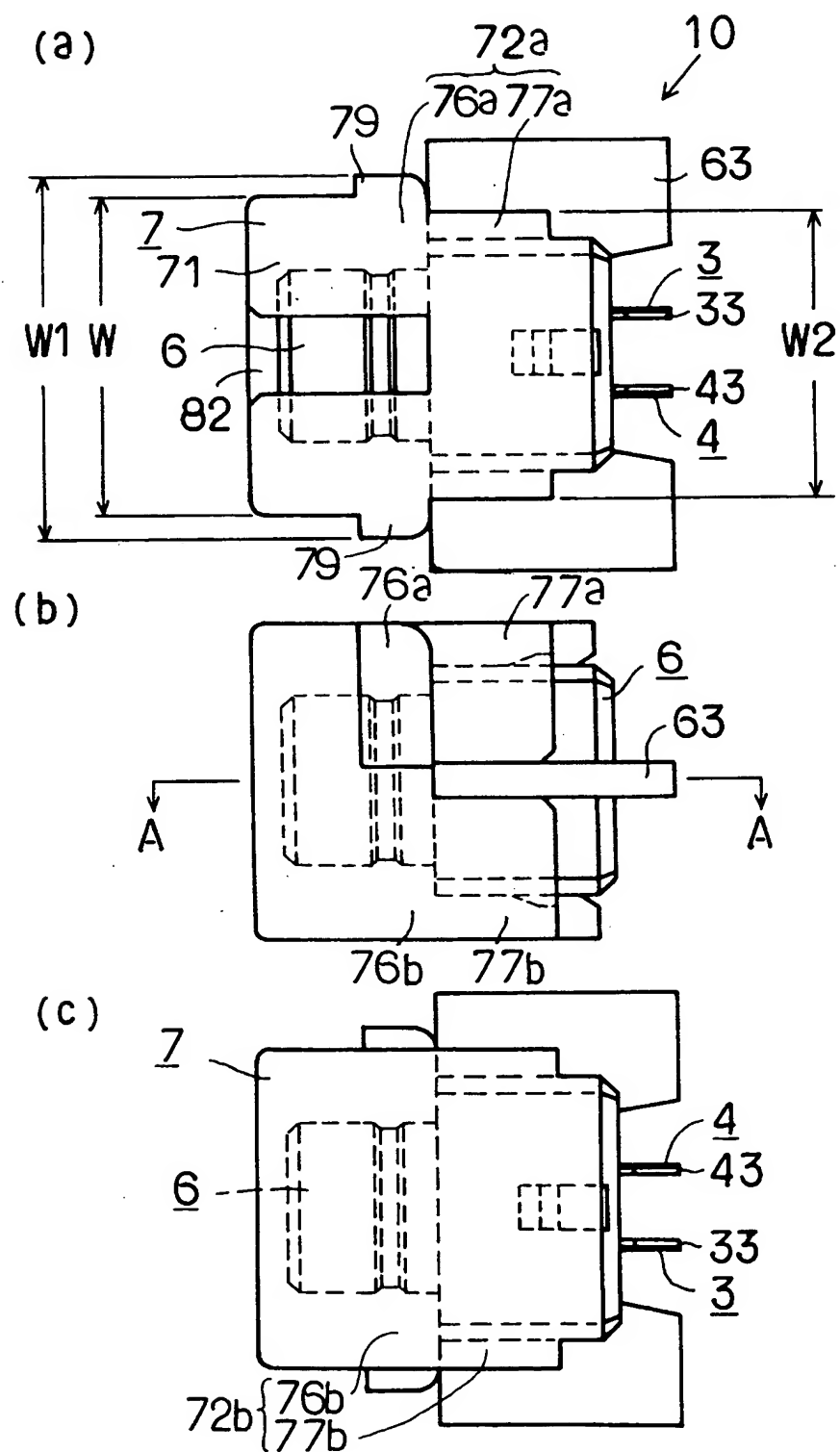
(a) 通常実装



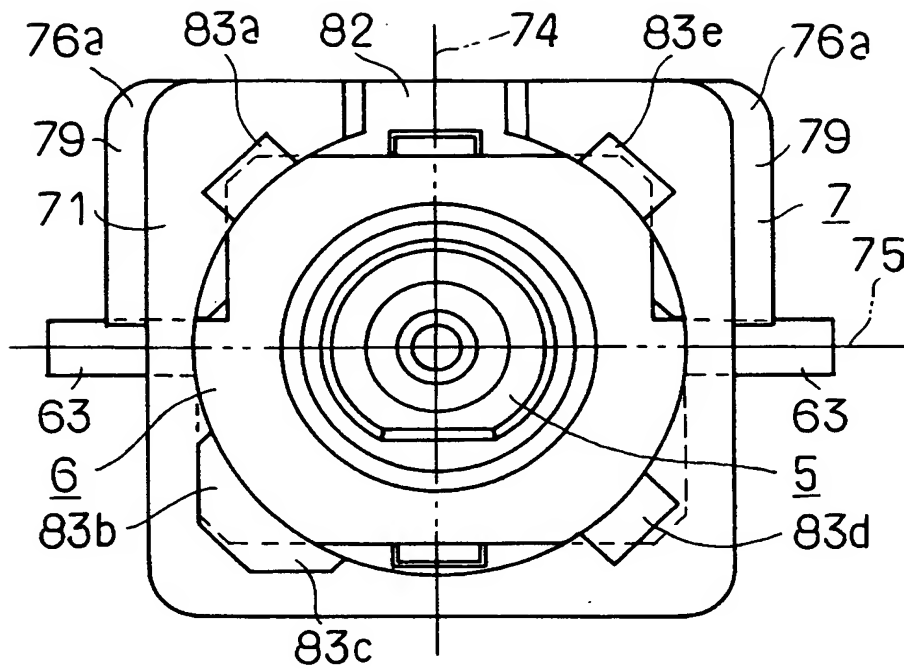
(b) リバース実装



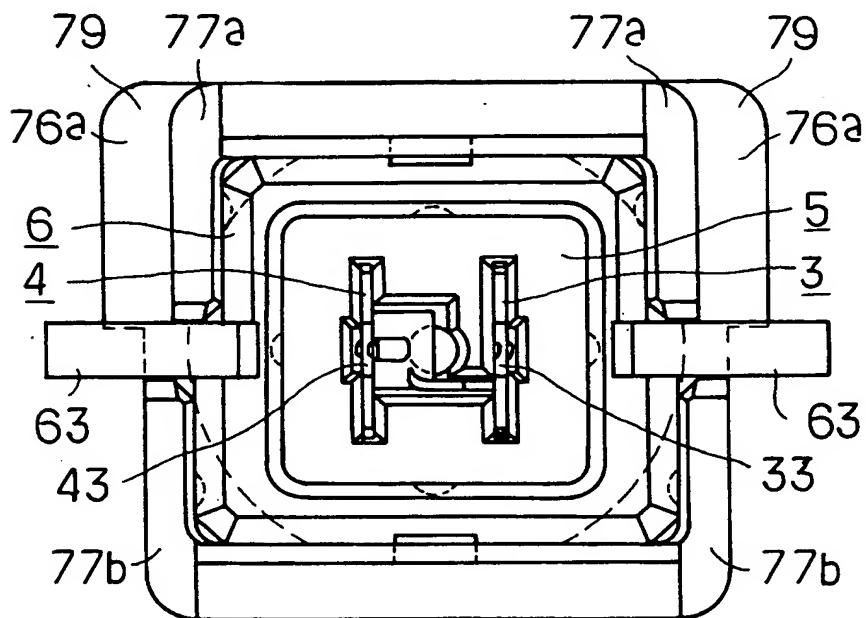
【図 2】



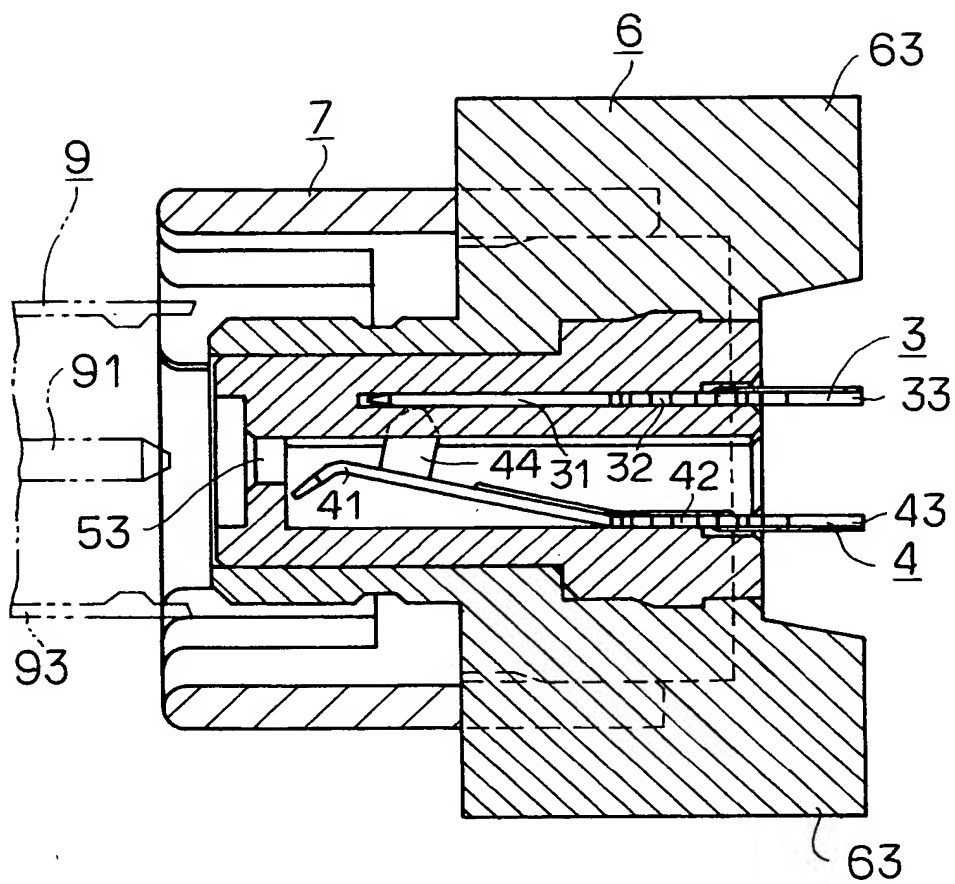
【図3】



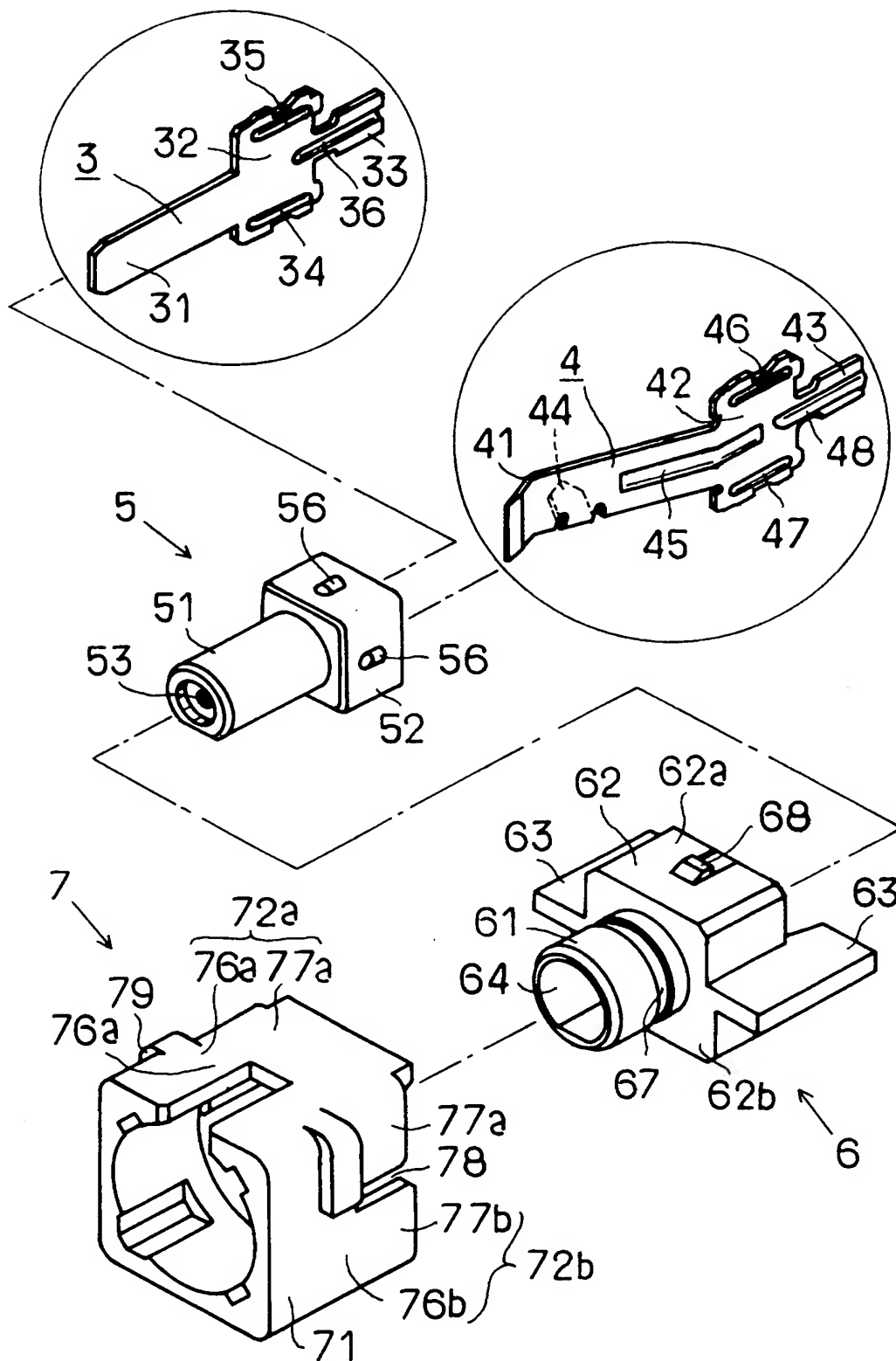
【図4】



【図5】

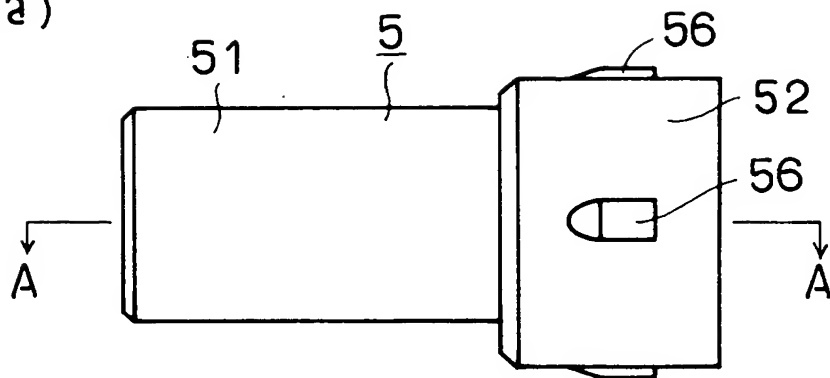


【図 6】

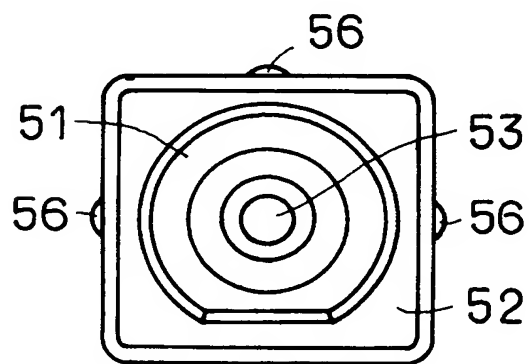


【図7】

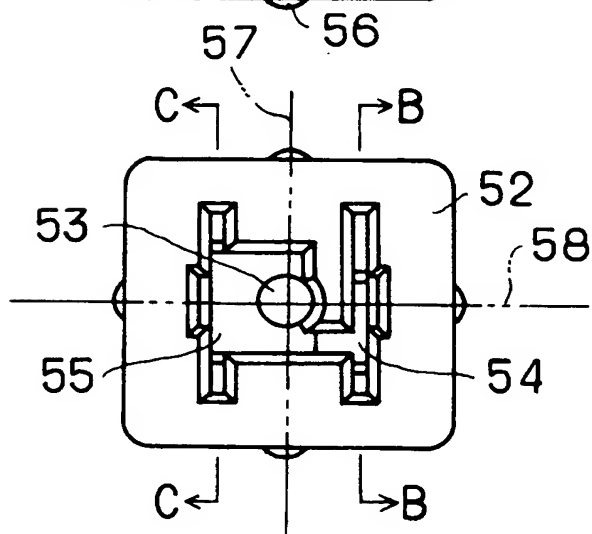
(a)



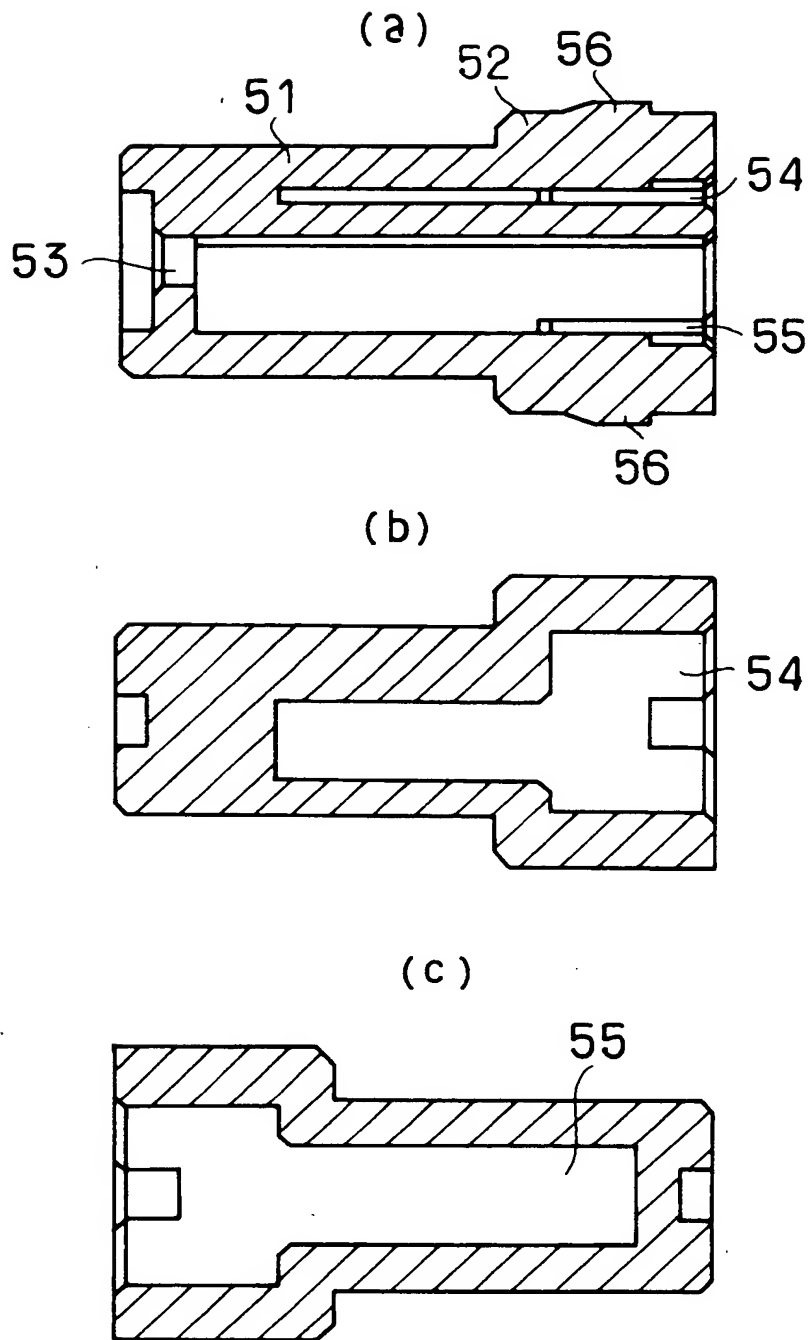
(b)



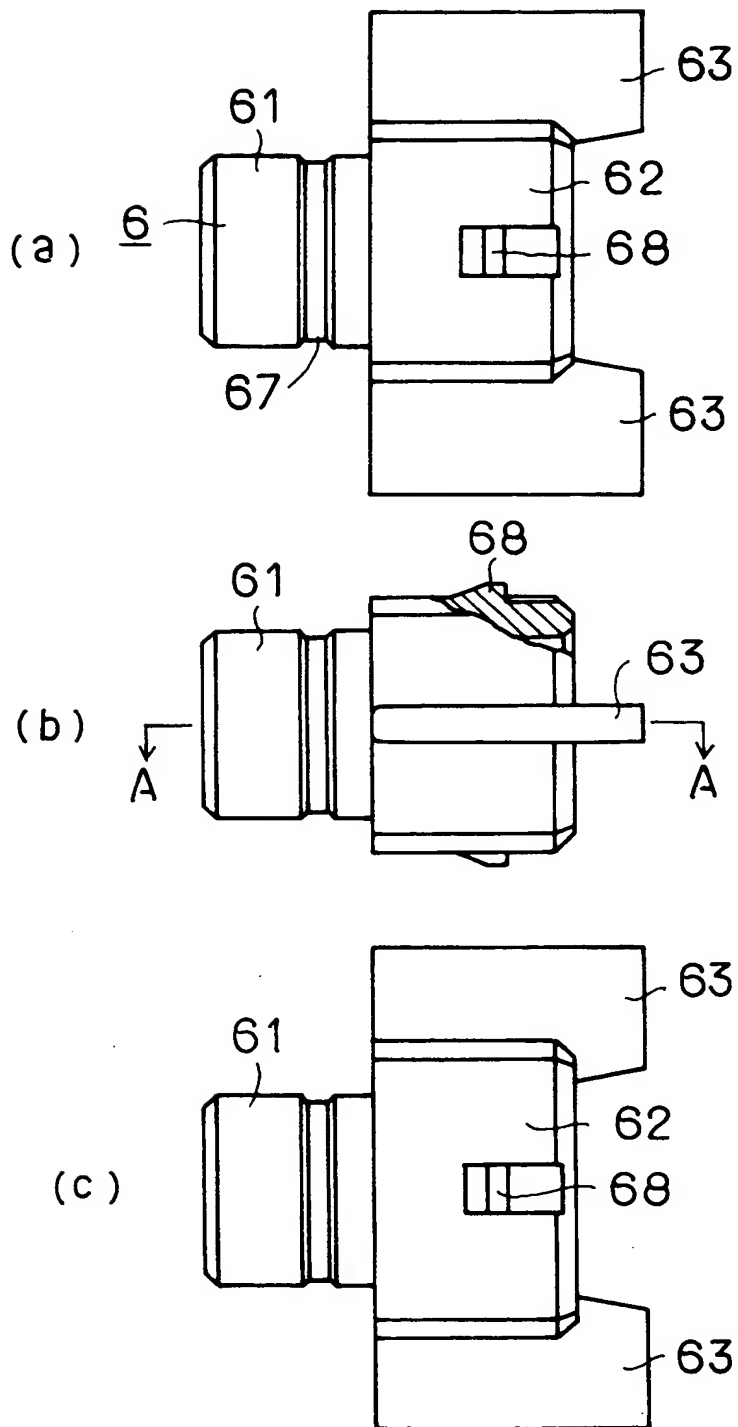
(c)



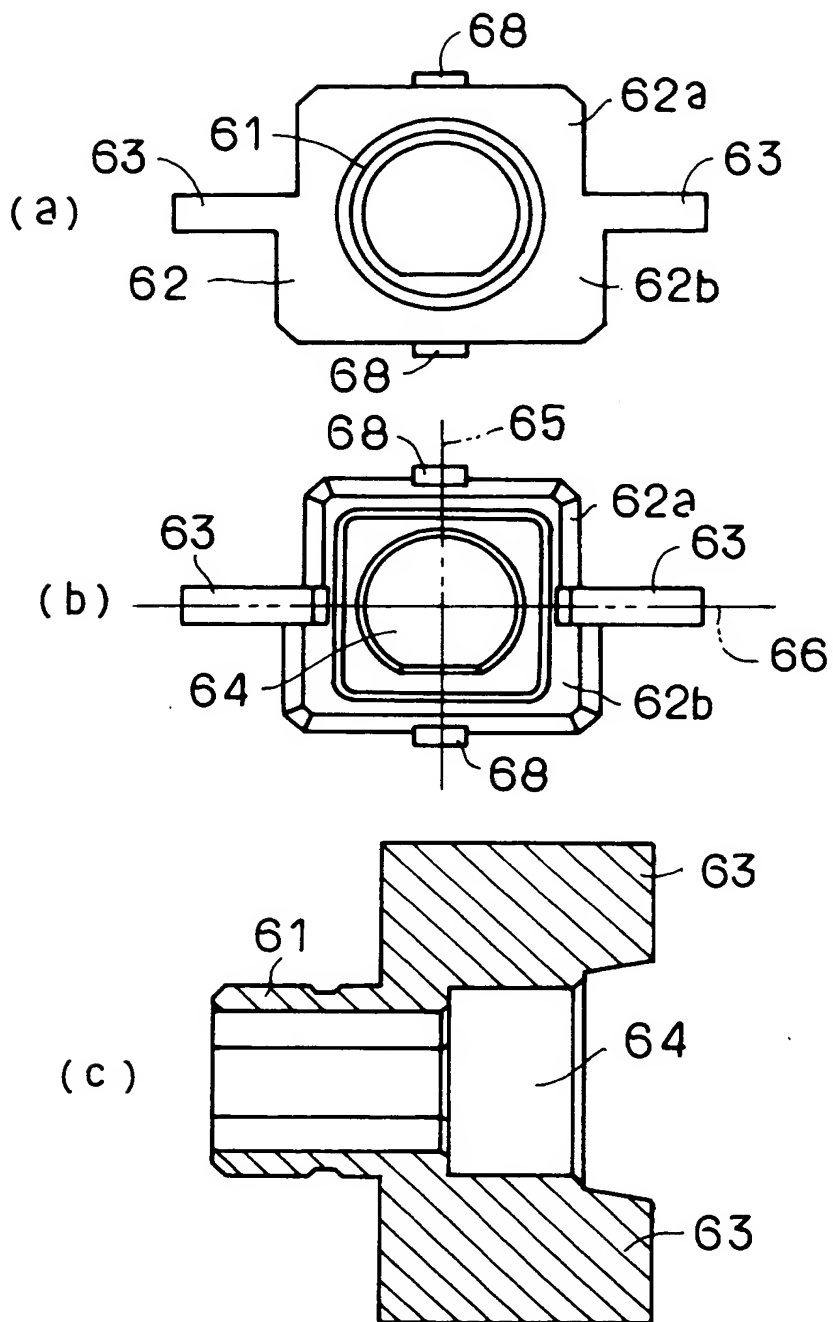
【図 8】



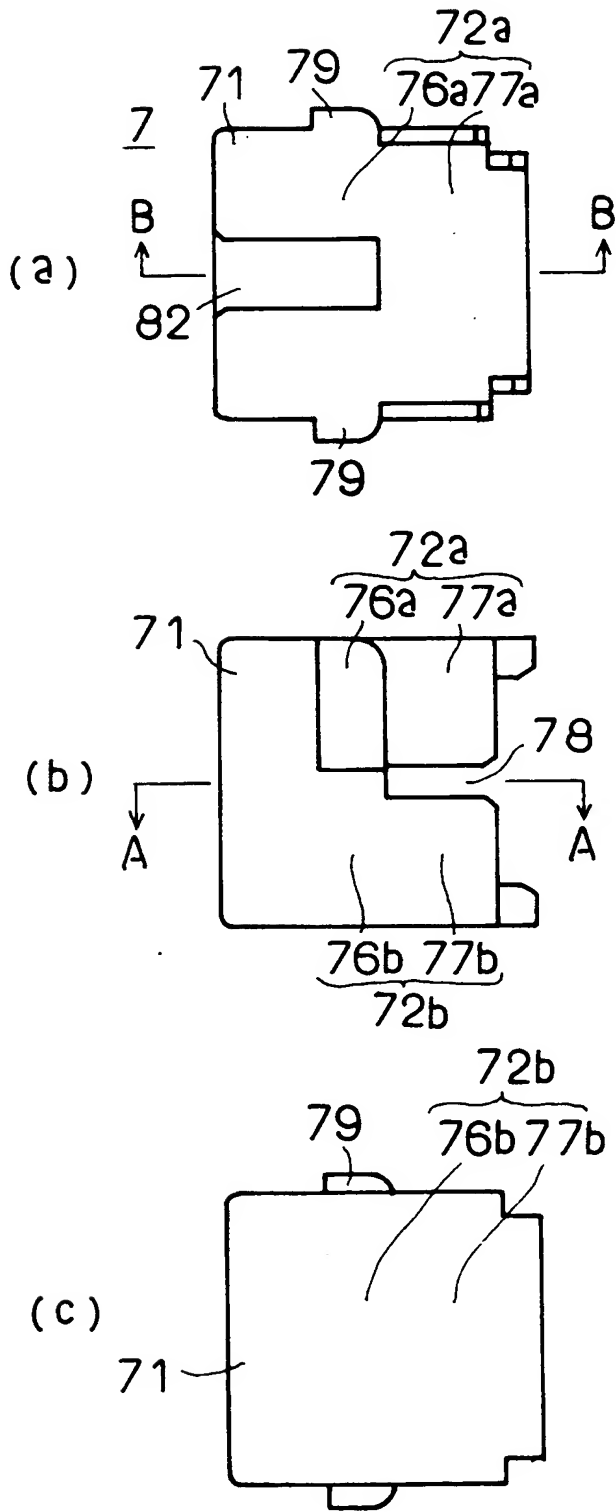
【図9】



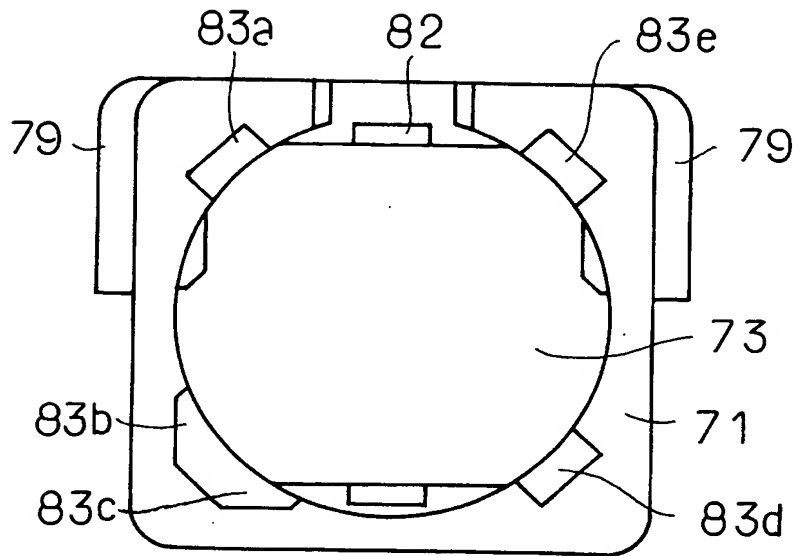
【図10】



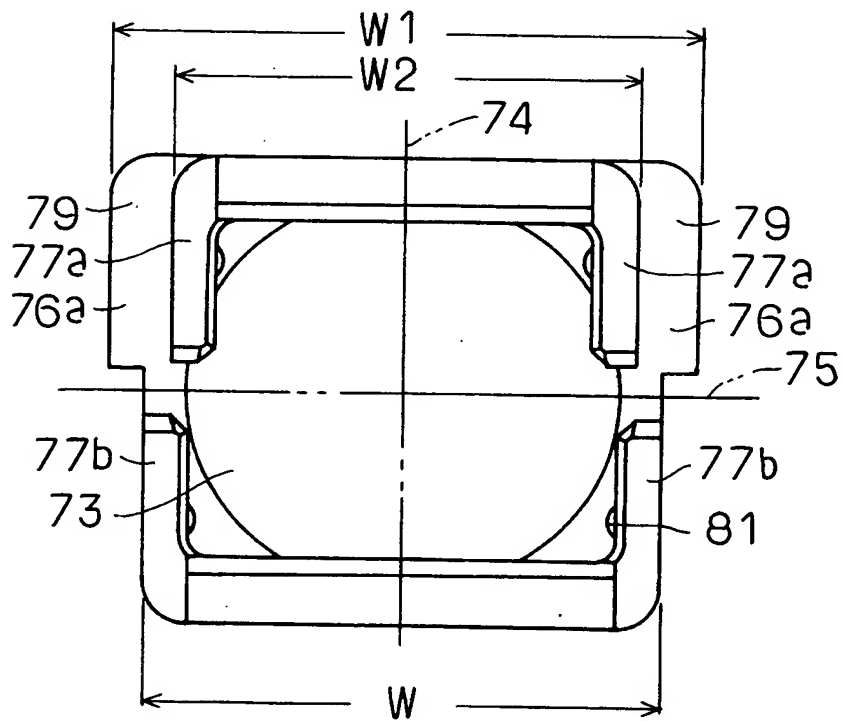
【図 11】



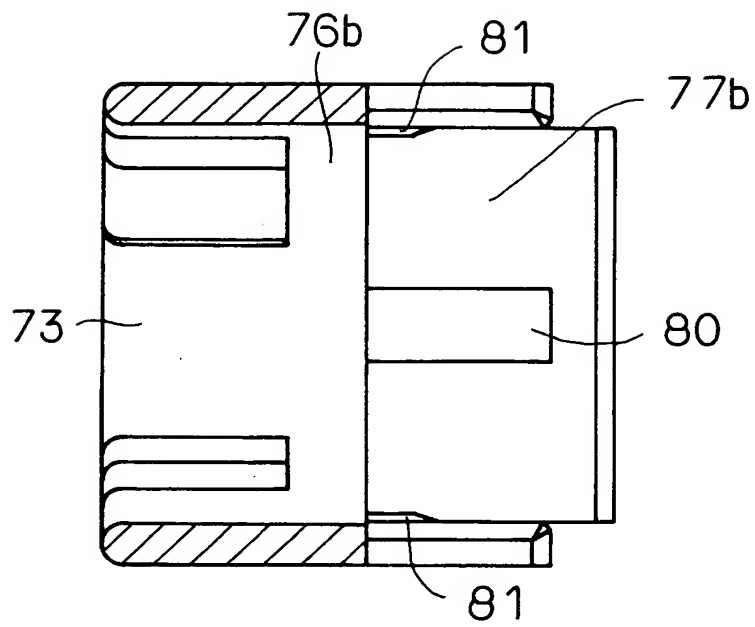
【図 1 2】



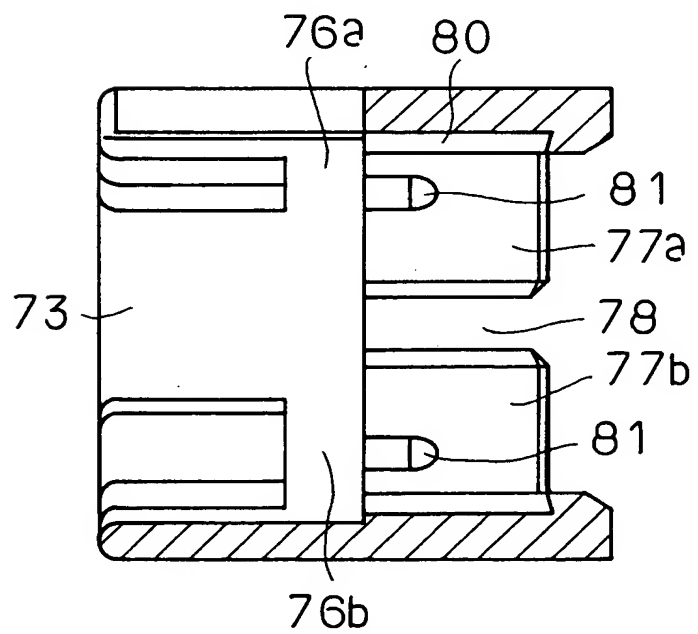
【図 1 3】



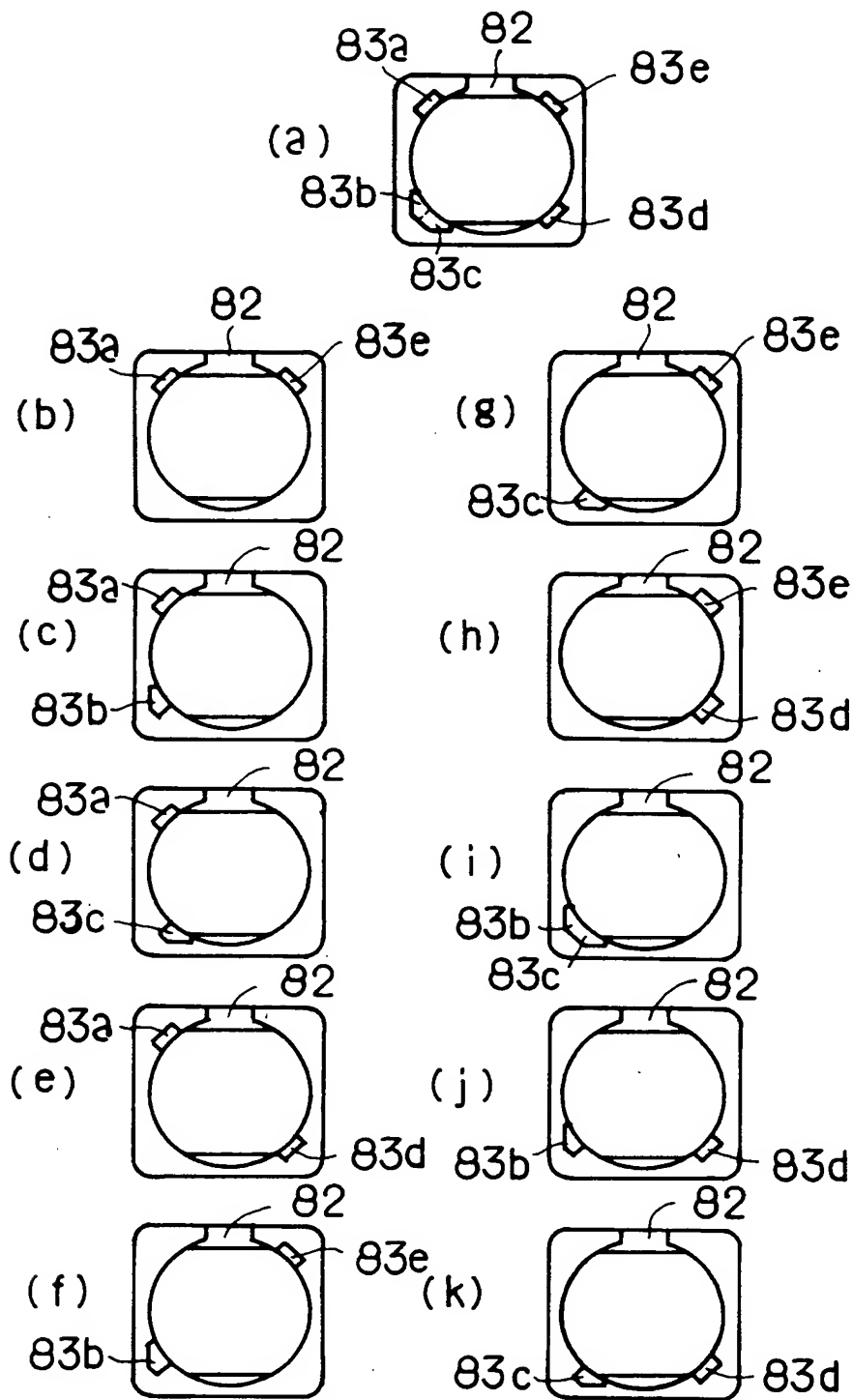
【図 1 4】



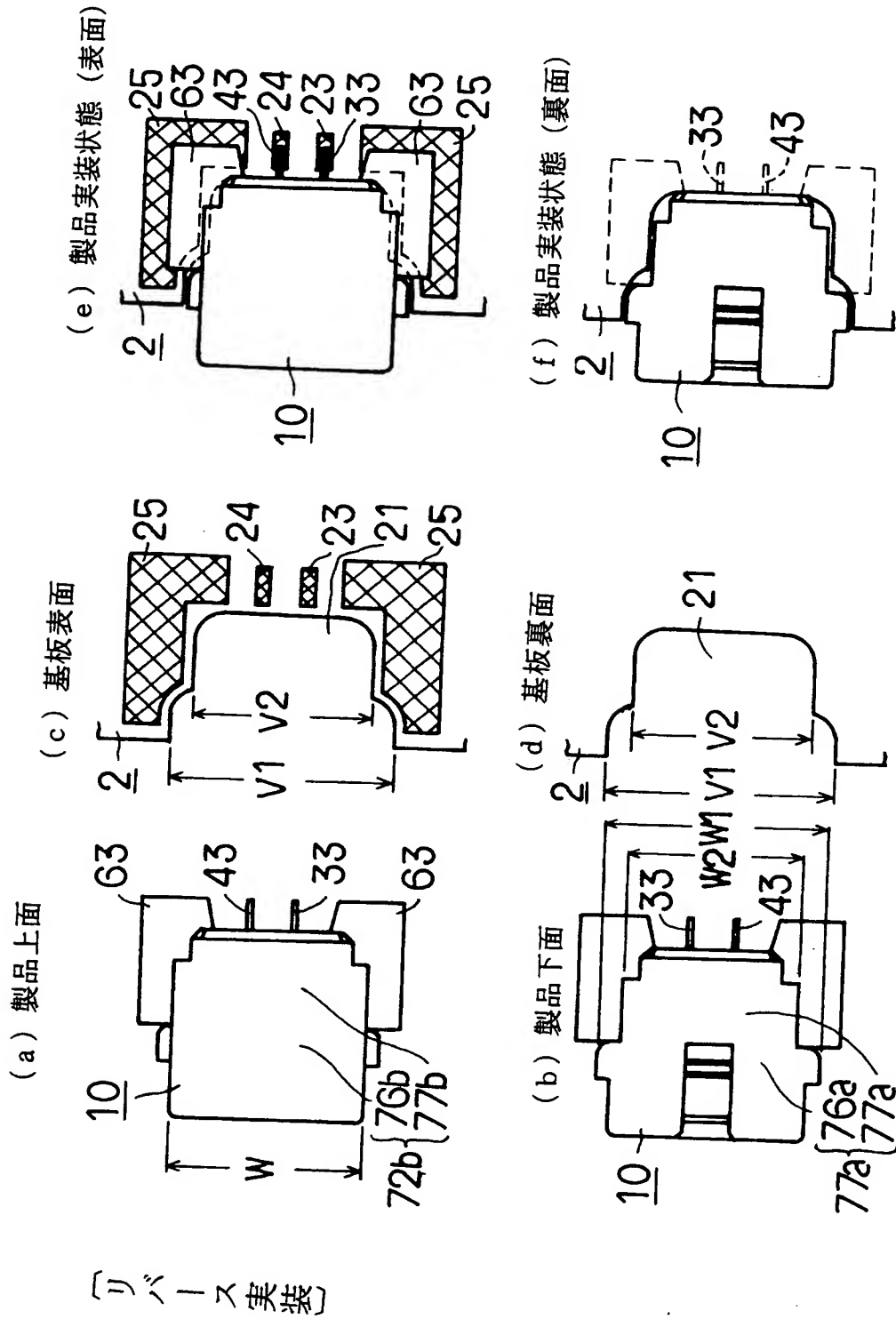
【図 1 5】



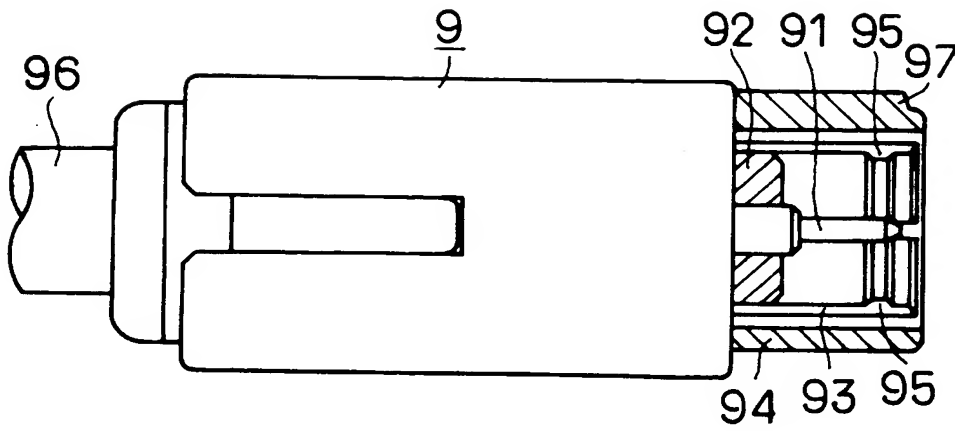
【図16】



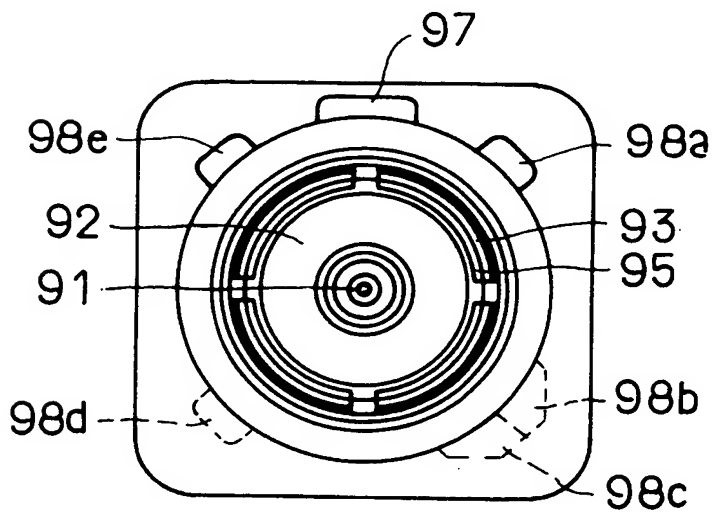
【図 18】



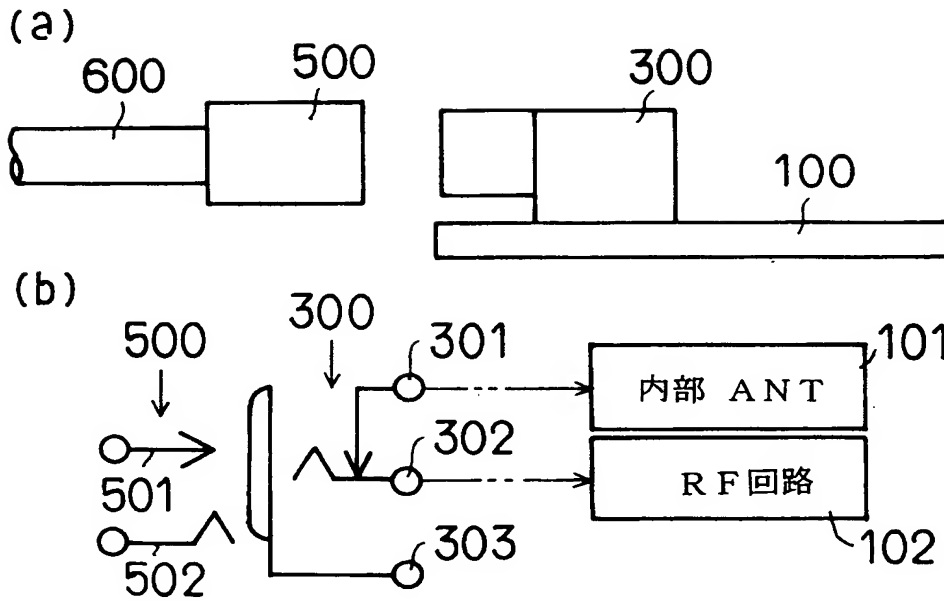
【図 1 9】



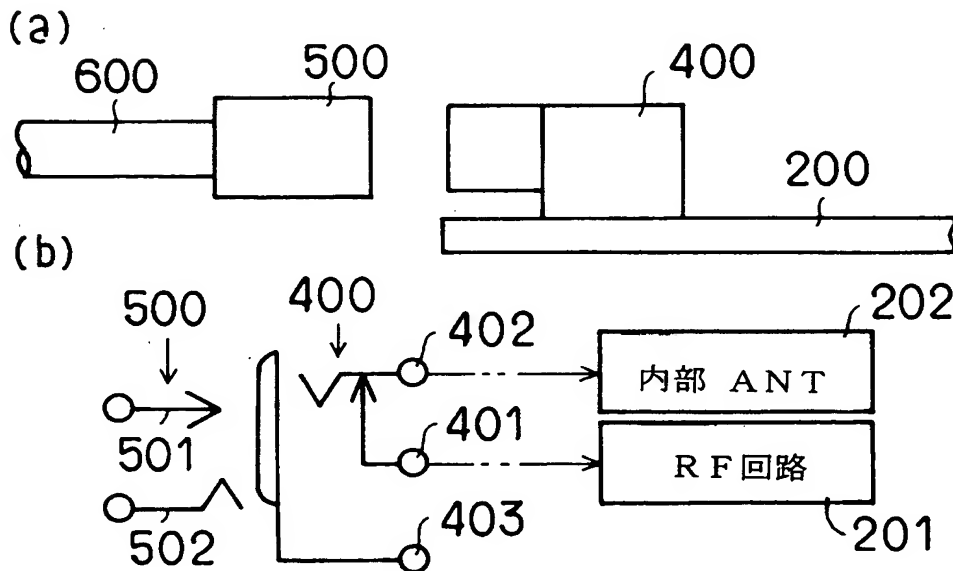
【図 2 0】



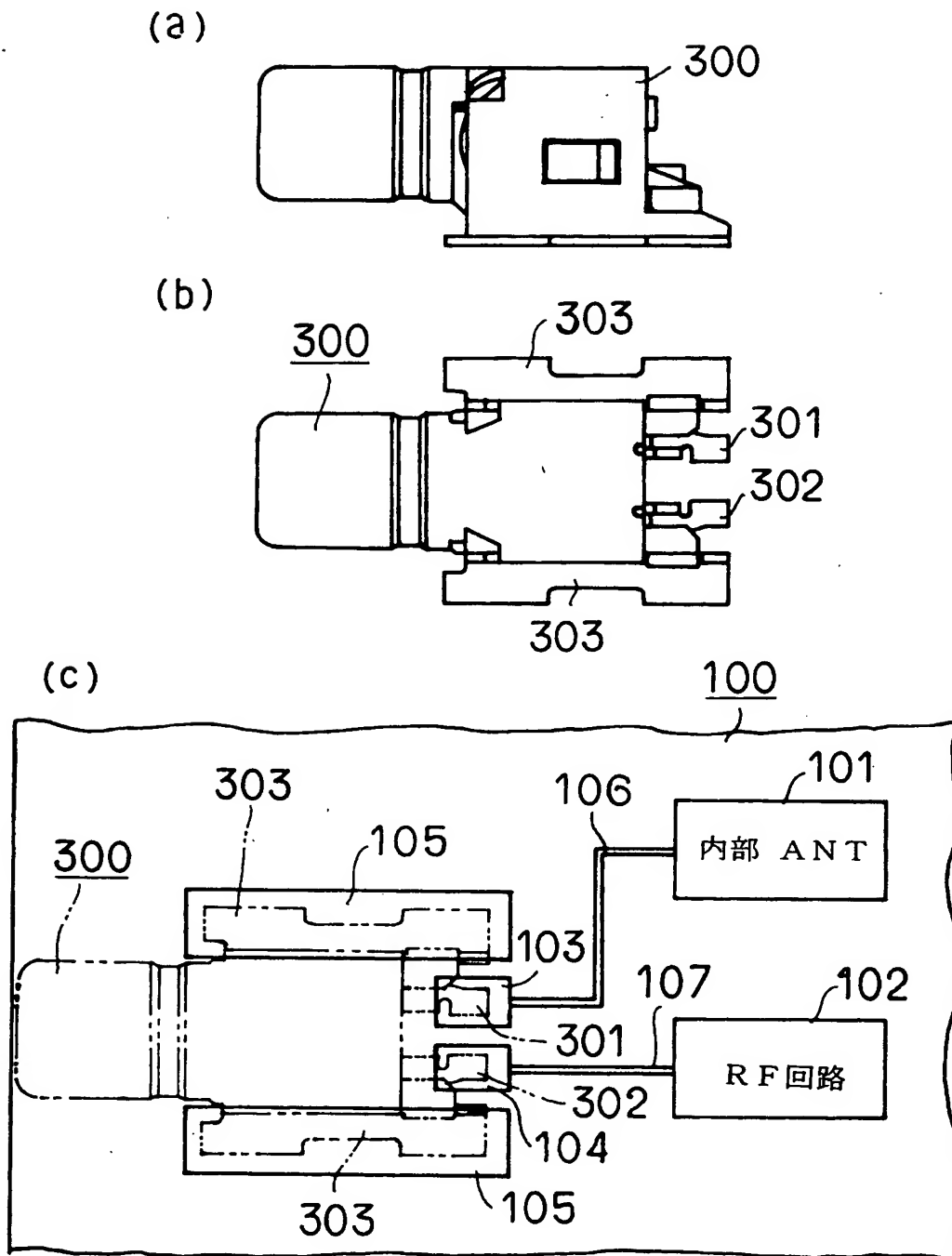
【図 2 1】



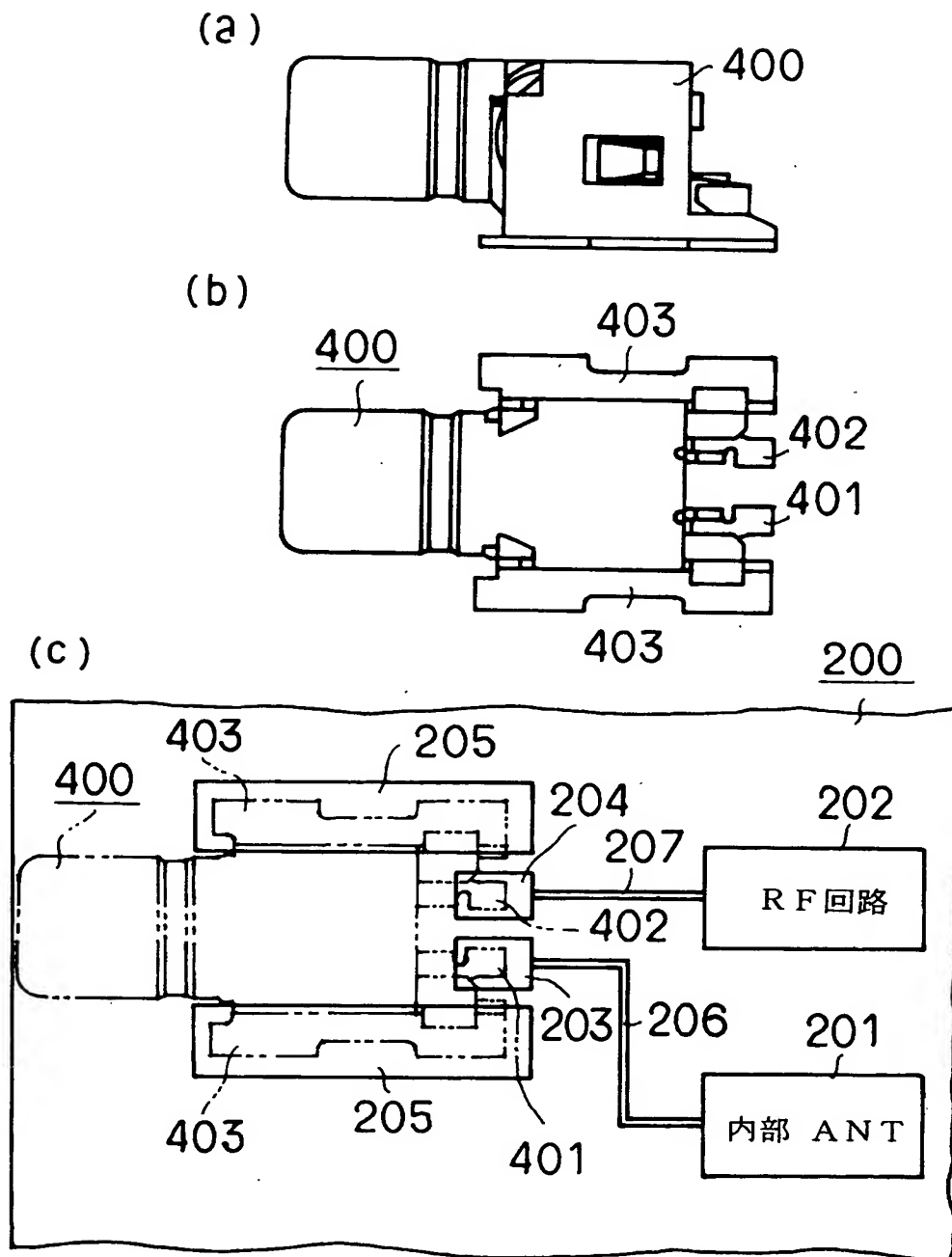
【図 2 2】



【図 23】



【図 24】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】プリント配線基板 1、2 上に配置される内部 A N T と R F 回路の配置が逆の場合でも、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 のリバース実装で対応でき、スイッチ付き同軸コネクタ 1 0 の共通化を図ること。

【解決手段】ノーマルクローズ端子 3、コモン端子 4、インシュレータ 5、シェル 6 及びハウジング 7 を具備し、プリント配線基板 1、2 の端縁の切欠部 1 1、2 1 に実装されるスイッチ付き同軸コネクタ 1 0 であって、シェル 6 の一対の接続部 6 3、6 3 をハウジング 7 のほぼ中心を通る垂直面 7 4 に対して左右対称な位置に配置し、ノーマルクローズ端子 3 の接続部 3 3 とコモン端子 4 の接続部 4 3 を垂直面 7 4 に対して左右対称な位置に配置し、接続部 6 3、6 3、3 3、4 3 のそれぞれの上面と下面を、接続部 6 3、6 3、3 3、4 3 のほぼ中心を通る水平面 7 5 に対して上下対称な形状に形成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000102500]

1. 変更年月日 1990年 8月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区戸越6丁目5番5号
氏 名 エスエムケイ株式会社